

**PENGEMBANGAN MEDIA *MOBILE LEARNING* TRIGONIS
(TRIGONOMETRI INTEGRASI ISLAM)
KELAS X MA TAQWA ILAH SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh: **Yasir Muhammad Irsyad**
NIM: 1608056043

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yasir Muhammad Irsyad

NIM : 1608056043

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media *Mobile Learning* TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam) pada Kelas X MA Taqwa Ilah Semarang”** secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 24 Juni 2023

Pembuat Pernyataan



Yasir M. Irsyad

NIM: 1608056043



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengembangan Media *Mobile Learning* TRIGONIS
(Trigonometri Integrasi Islam) pada Kelas X MA
Taqwa Ilah Semarang**
Nama : Yasir Muhammad Irsyad
NIM : 1608056043
Jurusan : Pendidikan Matematika

Semarang, 27 Juni 2023

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang / Penguji

Sekretaris Sidang / Penguji

Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc.
NIP. 198107152005012008

Muji Suwarno, M.Pd.
NIP. 199310092019031013

Penguji Utama I

Penguji Utama II

Dinni Rahma Oktaviani, M.Pd.
NIP. 199410092019032017

Danni Setyaningsih, S.Hum.
NIP. 197703302005012001

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197206042003121002

Muji Suwarno, M.Pd.
NIP. 199310092019031013



NOTA DINAS

Semarang, 13 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

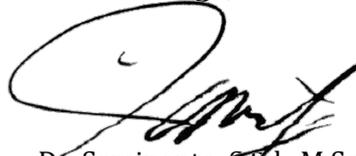
Dengan ini memberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Media *Mobile Learning* TRIGONIS
(Trigonometri Integrasi Islam) pada Kelas X MA
Taqwa Ilah Semarang
Nama : Yasir Muhammad Irsyad
NIM : 1608056043
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



Dr. Samianto, S.Pd., M.Sc.

NIP. 197206 04 2003 12 1002

NOTA DINAS

Semarang, 13 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

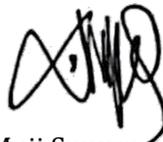
Dengan ini memberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Media *Mobile Learning* TRIGONIS
(Trigonometri Integrasi Islam) pada Kelas X MA
Taqwa Ilah Semarang
Nama : Yasir Muhammad Irsyad
NIM : 1608056043
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Muji Suwarno, M.Pd.

NIP. 199310 09 2019 03 1013

ABSTRAK

Keterbatasan bahan ajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar menjadi pendorong dilakukannya penelitian ini. Proses pembelajaran kurang optimal ketika ada sedikit pilihan media, sehingga media yang inovatif dan menarik diperlukan untuk memaksimalkan pembelajaran. *Smartphone* membuka peluang untuk berkembang sebagai media pembelajaran baru yang sangat menarik dan dapat digunakan baik di dalam maupun di luar kelas. Penelitian ini merupakan penelitian R&D yang menggunakan model pengembangan ADDIE dan menghasilkan produk media pembelajaran berupa aplikasi *mobile learning* TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam) pada kelas X MA Taqwa Ilah Semarang. Aplikasi ini dikembangkan dengan bantuan Kodular. Hasil penilaian dari validator menunjukkan media *mobile learning* yang dikembangkan masuk kategori “Layak” dengan persentase sebesar 94,2%. Adapun kepraktisan media *mobile learning* didapatkan dari respon guru sebesar 89,2% dan respon peserta didik sebesar 87% sehingga rata-rata dari kedua responden sebesar 88,1% masuk dalam kategori “Sangat Praktis”. Adapun keefektifan media *mobile learning* didapatkan dari ketuntasan belajar peserta didik dalam menyelesaikan latihan soal dalam media *mobile learning* didapatkan presentase peserta didik yang tuntas adalah sebanyak 85,7% sehingga memenuhi ketuntasan individual dan klasikal. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa media *mobile learning* TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam) layak, praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika.

Kata kunci: Media Pembelajaran, *Mobile Learning*, Trigonometri Integrasi Islam, Kodular

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, berharap semoga mendapat syafaatnya di hari kiamat nanti. Penulisan skripsi berjudul *Pengembangan Media Mobile Learning TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam)* pada Kelas X MA Taqwa Ilah Semarang ini disusun guna memenuhi tugas dan persyaratan akhir untuk memperoleh gelar sarjana (S1) dalam Ilmu Pendidikan matematika.

Naskah skripsi ini tidak akan mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan dan bantuan dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu. Ucapan terimakasih secara khusus penulis sampaikan kepada:

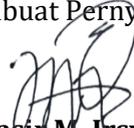
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang Dr. H. Ismail, M.Ag.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang Yulia Romadiastri, S.Si., M. Sc.
3. Dosen pembimbing yaitu Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc. dan Muji Suwarno, M.Pd. yang telah memberikan bantuan, motivasi, dan dukungan dalam memberikan bimbingan kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

4. Segenap Ibu dan Bapak dosen pengampu mata kuliah selama penulis mengikuti perkuliahan di Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
5. Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kesiswaan MA Taqwa Ilah Semarang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
6. Guru matematika MA Taqwa Ilah Semarang yaitu Nur Rohmad, S.Pd. dan seluruh pihak civitas akademika MA Taqwa Ilah Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melaksanakan dan menyelesaikan kegiatan penelitian.
7. Peserta didik MA Taqwa Ilah Semarang kelas X, Khususnya kelas X IPS 1 dan X IPS 2 yang telah terlibat dalam proses penelitian sehingga proses penelitian dapat terlaksana dengan baik.
8. Kedua orang tua yang sangat penulis cintai yaitu Bapak Moch. Muqorobin dan Ibu Luthfiah, serta Mba Muayimatul Janah sekeluarga yang selalu memberikan kasih sayang, motivasi, semangat, nasihat, dan tempat berkeluh kesah serta doa yang selalu dipanjatkan sehingga penulis mampu menyelesaikan studi di UIN Walisongo Semarang.
9. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis tidak dapat memberikan balasan apapun selain ucapan terima kasih dan doa, semoga Allah senantiasa membalas semua kebaikan mereka dengan sebaik-baiknya balasan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran perbaikan yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini dan semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 20 Juni 2023

Pembuat Pernyataan



Yasir M. Irsyad

NIM. 1608056043

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS.....	iv
NOTA DINAS.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Asumsi Pengembangan.....	9
F. Spesifikasi Produk.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. Kajian Teori	12
1. Media Pembelajaran	12
2. Mobile Learning.....	16
3. Integrasi Islam.....	19
4. Materi Trigonometri.....	22
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	30
C. Kerangka Berfikir	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	38
A. Model Pengembangan	38

B. Prosedur Pengembangan.....	39
C. Desain Uji Coba Produk	43
1. Desain Uji Coba.....	43
2. Subjek Uji Coba.....	45
D. Teknik Pengumpulan Data.....	46
E. Teknik Analisis Data.....	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	54
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	54
1. <i>Analysis</i>	54
2. <i>Design</i> (Perencaann).....	62
B. Hasil Uji Coba Produk.....	85
1. Kelayakan Media <i>Mobile Learning</i>	85
2. Kepraktisan Media <i>Mobile Learning</i>	87
3. Keefektifan Media <i>Mobile Learning</i>	92
C. Revisi Produk.....	93
D. Kajian Produk Akhir	97
1. Analisis Kelayakan Media <i>Mobile Learning</i>	99
2. Analisis Kepraktisan Media <i>Mobile Learning</i>	100
3. Analisis Keefektifan Media <i>Mobile Learning</i>	101
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	103
A. SIMPULAN	103
B. SARAN	104
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN	110
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	155

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	KI dan KD Materi Trigonometri.....	23
Tabel 2. 2	Nilai y untuk $f(x) = \sin x$	29
Tabel 3. 1	Kriteria Skor Kelayakan Media Pembelajaran	47
Tabel 3. 2	Kriteria Kualitas Produk.....	48
Tabel 3. 3	Kriteria Kelayakan Produk.....	49
Tabel 3. 4	Kriteria Skor Respon Guru dan Peserta Didik	50
Tabel 3. 5	Kriteria Kepraktisan Produk.....	50
Tabel 4. 1	Aspek yang diharapkan pada <i>Mobile Learning</i>	59
Tabel 4. 2	Kompetensi Dasar	61
Tabel 4. 3	Storyboard Aplikasi	64
Tabel 4. 4	Kompetensi Dasar Materi Aplikasi.....	66
Tabel 4. 5	Rekapitulasi Penilaian Validasi	86
Tabel 4. 6	Hasil Respon Guru	89
Tabel 4. 7	Rekapitulasi Respon Peserta Didik	90
Tabel 4. 8	Ringkasan Hasil Latihan Soal	93
Tabel 4. 9	Komentar dan Saran Validator	94
Tabel 4. 10	Komentar Peserta Didik terhadap Media Mobile Learning.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Nilai Perbandingan di Berbagai Kuadran	28
Gambar 2. 2	Grafik Fungsi $f(x) = \sin x$	29
Gambar 2. 3	Kerangka Berfikir	37
Gambar 3. 1	Tahap Pengembangan Model ADDIE	39
Gambar 4. 1	Presentase tanggapan peserta didik tentang matematika.....	56
Gambar 4. 2	Presentase tanggapan peserta didik tentang integrasi matematika-Islam	57
Gambar 4. 3	Presentase tanggapan peserta didik tentang media yang membuat semangat belajar matematika.....	58
Gambar 4. 4	Diagram Alur Aplikasi	63
Gambar 4. 5	Pembuatan Materi.....	67
Gambar 4. 6	Pembuatan Icon dan Thumbnail Video.....	68
Gambar 4. 7	Pembuatan Project Baru	69
Gambar 4. 8	Pembu Angket Respon Peserta Didik atan Splash Screen.....	69
Gambar 4. 9	Tampilan Splash Screen	70
Gambar 4. 10	Pembuatan Ayo Berdoa	71
Gambar 4. 11	Tampilan Ayo Berdoa	71
Gambar 4. 12	Pembuatan Apersepsi.....	72
Gambar 4. 13	Tampilan Apersepsi.....	73
Gambar 4. 14	Pembuatan Menu Utama	74
Gambar 4. 15	Tampilan Menu Utama	74
Gambar 4. 16	Pembuatan Kompetensi.....	75
Gambar 4. 17	Tampilan Kompetensi.....	75
Gambar 4. 18	Pembuatan Materi	76
Gambar 4. 19	Tampilan Materi.....	76
Gambar 4. 20	Pembuatan Detail Materi	77
Gambar 4. 21	Tampilan Detail Materi	78
Gambar 4. 22	Pembuatan Rangkuman.....	79
Gambar 4. 23	Tampilan Rangkuman.....	79
Gambar 4. 24	Pembuatan Kuis.....	80
Gambar 4. 25	Tampilan Kuis.....	81
Gambar 4. 26	Pembuatan Latihan Soal	82

Gambar 4. 27	Tampilan Latihan Soal.....	83
Gambar 4. 28	Pembuatan Artikel.....	84
Gambar 4. 29	Tampilan Artikel.....	84
Gambar 4. 30	Blok kode sebelum direvisi.....	95
Gambar 4. 31	Blok kode setelah direvisi penambahan <i>sound click</i>	95
Gambar 4. 32	Tampilan sebelum dan sesudah revisi rangkuman (Komentar Validator 1).....	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Izin Riset.....	111
Lampiran 2	Surat Telah Melakukan Penelitian.....	112
Lampiran 3	Kisi-kisi Wawancara Guru Matematika	113
Lampiran 4	Hasil Wawancara Guru Matematika	115
Lampiran 5	Kisi-kisi Angket Kebutuhan Peserta Didik	118
Lampiran 6	Lembar Angket Kebutuhan Peserta Didik	119
Lampiran 7	Hasil Angket Kebutuhan Peserta didik	120
Lampiran 8	Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik....	121
Lampiran 9	Lembar Angket Validasi.....	124
Lampiran 10	Hasil Penilaian Validasi.....	130
Lampiran 11	Rekapitulasi Hasil Validasi.....	133
Lampiran 12	Kisi-kisi Angket Kepraktisan	134
Lampiran 13	Lembar Angket Respon Pengguna	135
Lampiran 14	Hasil Angket Guru Pengampu Matematika	138
Lampiran 15	Hasil Angket Respon Peserta Didik	140
Lampiran 16	Hasil Rekapitulasi Angket Respon Peserta Didik	143
Lampiran 17	Hasil Rekapitulasi Nilai Latihan Soal Peserta Didik	145
Lampiran 18	Hasil Akhir Media Mobile Learning	147
Lampiran 19	Dokumentasi.....	152

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan bagian terpenting dalam kehidupan untuk membentuk sumber daya manusia yang berkualitas. Menurut Mahatma Gandhi, seorang tokoh pergerakan India, memberikan perspektif, bahwa pendidikan tidak berakhir dengan kemampuan membaca, menulis dan berhitung. Baginya, kemampuan membaca, menulis dan berhitung, bukan awal dari sebuah pendidikan. Lebih dari itu, pendidikan merupakan proses pengembangan dan pembinaan rasa percaya diri serta membina dan mengembangkan kemampuan untuk menghidupi diri sendiri, mandiri dan kemampuan melepaskan diri dari ketergantungan pada orang lain. Pendidikan harus memberikan penekanan pada pembentukan karakter, dan semua aspek perkembangan fisik, mental, sosial, moral, rasa keindahan, dan agama (Fidyah, 2021).

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 19 ayat 1 menyatakan bahwa “Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang,

memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik”. Mengenai hal tersebut penyelenggaraan pendidikan dengan mengandalkan pembelajaran konvensional perlu mengalami pembaharuan untuk kebutuhan penjaminan mutu pendidikan nasional saat ini, terkhusus pada bidang teknologi informasi dan komunikasi. Teknologi informasi dan komunikasi adalah “Segala kegiatan yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, pemindahan informasi”(Darmawan, 2012). Sehingga jelas bahwa antara teknologi informasi dan komunikasi tidak bisa dipisahkan dalam penerapannya untuk proses pembelajaran terutama dalam pembelajaran matematika.

Keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran matematika dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut antara lain minat peserta didik, motivasi peserta didik, inteligensi peserta didik, sikap peserta didik, lingkungan sosial, pendekatan yang dilakukan oleh guru, dan metode yang digunakan oleh guru. Faktor lain yang juga berpengaruh adalah media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat yang dapat menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pembelajaran (Arsyad,2015). Penggunaan media pembelajaran yang

menarik akan meningkatkan motivasi dan minat peserta didik untuk belajar yang pada akhirnya akan membuat peserta didik berhasil memahami materi yang diberikan (Setyadi dan Qohar, 2017).

Seiring berkembangnya teknologi, pengembangan media pembelajaran menghasilkan berbagai media yang beragam salah satunya *mobile learning*. Secara sederhana, *mobile learning* dapat diartikan sebagai media pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk belajar dimanapun mereka berada. Menurut Arief S. (2014) *Mobile learning* sebagai media pembelajaran memiliki fleksibilitas yang tinggi karena memiliki beberapa keunggulan, diantaranya dapat dioperasikan dimanapun dan kapanpun, meningkatkan pembelajaran sesuai kebutuhan peserta didik, meningkatkan minat peserta didik serta melatih kemandirian peserta didik. Berbagai studi telah menunjukkan bahwa penggunaan *mobile learning* dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan mutu dan prestasi belajar peserta didik. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Rahmat yang berjudul "Peningkatan Motivasi dan Prestasi Belajar Sistem Gerak pada Peserta Didik SMA Negeri 10 Gowa melalui Penggunaan Aplikasi *Mobile Learning*." Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *mobile learning* dalam pembelajaran sistem gerak memberikan

peningkatan hasil belajar yang signifikan. Berdasarkan analisis N-Gain, tercatat peningkatan sebesar 73,18, yang dikategorikan sebagai peningkatan tingkat yang tinggi. (Rahmat, 2019).

Dalam proses pembelajaran, selain diperlukan media belajar berupa *mobile learning* yang baik, penting juga adanya integrasi antara ilmu yang dipelajari dengan ilmu agama, yang merupakan bagian dari *unity of sciences*. *Unity of sciences* merupakan paradigma yang dikembangkan UIN Walisongo Semarang yang dimaknai sebagai sebuah pandangan yang menjelaskan bahwa semua ilmu yang ada di muka bumi ini merupakan sebuah kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dan bersumber dari Allah SWT. Sehingga sangat penting untuk menanamkan paradigma ini kepada peserta didik. Salah satu tindakan konkret yang dapat diambil adalah mengintegrasikan nilai-nilai *unity of sciences* ke dalam pembelajaran mata pelajaran umum di sekolah, seperti biologi, fisika, dan matematika. Di MA Taqwa Ilah Semarang, salah satu mata pelajaran yang diajarkan adalah matematika. Sehingga dalam hal ini solusi konkretnya adalah mengintegrasikan matematika dengan Islam. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, matematika dianggap sebagai ilmu universal yang menjadi dasar bagi perkembangan teknologi

modern, serta memiliki peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan meningkatkan kemampuan berpikir manusia. Oleh karena itu, matematika menjadi mata pelajaran wajib yang harus diberikan kepada peserta didik di setiap jenjang pendidikan.

Menurut informasi yang didapat serta pengamatan di MA Taqwa Ilah pada tanggal 15 Agustus 2022, hampir semua guru menggunakan metode ceramah untuk melakukan proses pembelajaran. Sebagian besar peserta didik di MA Taqwa Ilah juga memiliki dan dapat menggunakan perangkat android. Peserta didik juga lebih suka menggunakan perangkat android untuk mencari informasi dan topik referensi daripada membaca buku teks tradisional. Peserta didik juga terkadang merasa bosan jika dalam pembelajaran monoton, dan dibutuhkan media yang membuat peserta didik merasa pembelajaran itu menarik. Hasil wawancara dengan Nur Rohmad guru matematika kelas X MA Taqwa Ilah menyatakan bahwa ketertarikan peserta didik pada pelajaran matematika masih rendah sebab kurangnya motivasi belajar peserta didik ketika guru menjelaskan pembelajaran.

Hasil belajar yang diambil dari nilai ulangan harian materi trigonometri kelas X IPS 1 dan 2 yang belum mencapai ketuntasan minimum, dimana dari 35 peserta didik hanya 13 peserta didik yang mencapai kriteria

ketuntasan minimum. Keadaan tersebut memberikan gambaran kepada peneliti bahwa pada materi Trigonometri, nilai peserta didik masih belum merata. Peneliti juga mewawancarai beberapa peserta didik dan mereka mengungkapkan bahwa trigonometri memang tergolong materi yang sulit.

Matematika dianggap lebih sulit dibandingkan mata pelajaran agama. Salah satu penyebabnya yaitu karena kurang tertariknya peserta didik pada pembelajaran matematika khususnya materi trigonometri yang diajarkan di madrasah. Selaras dengan hal tersebut maka perlu adanya inovasi baru dalam media pembelajaran. Salah satu cara untuk mendongkrak peserta didik dalam proses belajar yaitu dengan memaksimalkan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berupa *mobile learning*. Sebagai upaya memberikan pelajaran yang menarik sehingga peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran melalui *mobile learning* khususnya pada materi trigonometri dengan berbasis integrasi matematika Islam. Berkaitan dengan hal tersebut peneliti memilih kodular sebagai pengembang *mobile learning*. Kodular adalah sebuah situs web, yang menyediakan tools untuk membuat aplikasi android dengan konsep drag & drop block programming. Disini peneliti membuat sebuah

aplikasi *mobile learning* TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam).

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan Media *Mobile Learning* TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam) pada Kelas X MA Taqwa Ilah Semarang**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian dan pengembangan ini adalah;

1. Bagaimana kelayakan media *mobile learning* TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam) pada kelas X MA Taqwa Ilah?
2. Bagaimana kepraktisan media *mobile learning* TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam) pada kelas X MA Taqwa Ilah?
3. Bagaimana keefektifan media *mobile learning* TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam) pada kelas X MA Taqwa Ilah?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian dan pengembangan ini adalah:

1. Mengetahui kelayakan media *mobile learning* TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam) pada kelas X MA Taqwa Ilah.
2. Mengetahui kepraktisan media *mobile learning* TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam) pada kelas X MA Taqwa Ilah.
3. Mengetahui keefektifan media *mobile learning* TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam) pada kelas X MA Taqwa Ilah.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peserta didik, pengembangan *mobile learning* memiliki manfaat dalam memberikan pengalaman pembelajaran yang baru. Dengan mengintegrasikan nilai-nilai Islam ke dalam materi trigonometri, peserta didik tidak hanya akan lebih mudah memahami materi trigonometri, tetapi juga dapat meningkatkan spiritualitas mereka.
2. Bagi guru, penggunaan *mobile learning* trigonometri integrasi Islam (TRIGONIS) akan memudahkan mereka dalam membimbing peserta didik dalam memperkuat pemahaman tentang materi trigonometri, serta nilai-nilai spiritual yang terkandung dalam materi, contoh-contoh, dan latihan soal yang disediakan.

3. Bagi sekolah, sebagai masukan dalam pengembangan infrastruktur pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Ini tidak hanya akan membantu peserta didik mengembangkan nilai-nilai spiritual, tetapi juga akan memudahkan mereka untuk memahami keutuhan nilai-nilai lain dalam materi trigonometri, yang akan membantu mereka berhasil secara akademis.
4. Bagi peneliti, pengembangan dan penelitian mengenai *mobile learning* ini dapat menjadi pendorong untuk terus berinovasi dalam mengembangkan media pembelajaran matematika lain.

E. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan adalah dasar penentuan karakteristik media yang akan dihasilkan. Berikut ini adalah hipotesis penelitian dan pengembangan:

1. Tersusunnya media pembelajaran berupa aplikasi *mobile learning* trigonometri yang terintegrasi dengan Islam.
2. Subjek uji merupakan sekolah yang memiliki karakteristik Islam (madrasah).
3. Penelitian ini mengadopsi model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dalam proses penelitian dan pengembangan.

4. Butir-butir penilaian dalam angket validasi mencerminkan evaluasi yang menyeluruh dan komprehensif.
5. Validator uji kelayakan produk merupakan pakar dan ahli yang berkompeten dan mewakili tiga aspek sekaligus, yaitu materi trigonometri, media *mobile learning*, dan strategi integrasi Islam.

F. Spesifikasi Produk

Produk aplikasi *mobile learning* trigonometri integrasi Islam yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Produk yang akan dikembangkan menggunakan pendekatan spiritualisasi ilmu-ilmu modern (integrasi matematika dengan Islam).
2. Produk yang akan dikembangkan dapat diakses melalui *smartphone* android menggunakan jaringan internet yang dapat di *install* pada hp peserta didik.
3. Kurikulum 2013 revisi menjadi dasar yang digunakan dalam pengembangan materi produk ini.
4. Produk dikembangkan menggunakan situs web kodular untuk membuat aplikasi android dengan menggunakan block programming.
5. Logo dan gambar dalam aplikasi di desain menggunakan *software* Adobe Photoshop dan Illustrator.

6. Video pembelajaran dibuat menggunakan Adobe After Effect, berupa animasi & dubbing audio.
7. Bagian *start page* terdiri atas splash screen logo awal aplikasi, do'a sebelum belajar beserta tombol masuk yang diintegrasikan dengan *firebase* login gmail.
8. Bagian *opening* terdiri atas apersepsi berupa soal dasar trigonometri.
9. Bagian *dashboard* terdiri atas menu dan artikel. Bagian menu memuat kompetensi, materi dan latihan soal. Bagian artikel berupa gambar yang bisa di klik dan masuk ke screen artikel, artikel terintegrasi dengan *firebase* database sehingga memudahkan untuk update konten artikel.
10. Bagian konten menu kompetensi berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran.
11. Bagian materi merupakan inti aplikasi, berisi urutan materi trigonometri, ketika di klik akan masuk ke sub materi yang didalamnya terdapat tombol rangkuman, kuis dan list sub materi. List sub materi ketika di klik akan masuk ke video pembelajaran matematika yang terintegrasi Islam.
12. Bagian latihan soal terdiri dari soal akhir materi trigonometri integrasi Islam sebagai evaluasi peserta didik.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran mencakup segala perangkat, alat, dan materi yang digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan. Media tersebut tidak terbatas pada alat atau bahan fisik, tetapi juga meliputi hal-hal lain yang dapat memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada individu. (Sanjaya, 2016). Media pembelajaran dalam posisi yang penting sebagai suatu komponen dalam sistem pembelajaran. Jika media tidak digunakan, komunikasi tidak akan maksimal, begitu pula dengan proses pembelajaran. (Ninghardjanti 2020). Gagne dan Briggs berpendapat tentang media pembelajaran sebagai alat fisik yang dapat digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran dalam konteks pendidikan. Dengan kata lain, media dapat dilihat sebagai bagian dari sumber belajar, yaitu bahan ajar yang berada di lingkungan peserta didik dan dapat mendorong belajar, tergantung pada tujuan pembelajaran. (Arsyad, 2015).

b. Manfaat Media Pembelajaran

Beberapa manfaat media pembelajaran diantaranya:

- 1) Menangkap sesuatu atau kejadian tertentu. Kejadian penting atau benda langka dapat diabadikan dalam bentuk film, video, atau audio, yang kemudian dapat disimpan dan digunakan kemudian.
- 2) Mengubah keadaan, peristiwa, atau hal tertentu. Guru dapat menggunakan media pembelajaran untuk menyajikan materi abstrak dengan cara yang kongkrit agar lebih mudah dipahami dan menghilangkan verbalisme.
- 3) Penggunaan media di dalam kelas dapat meningkatkan motivasi dan semangat belajar peserta didik, sehingga meningkatkan perhatian mereka terhadap isi pembelajaran.
- 4) Penjelasan guru terhadap bahan ajar sering dirasa kurang, sehingga penggunaan media membantu pemahaman peserta didik. Memperjelas bahan ajar (Sanjaya 2016).

Hamalik menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses pengajaran dapat memiliki efek psikologis terhadap peserta didik, termasuk meningkatkan minat dan keinginan untuk

belajar serta meningkatkan motivasi dan rangsangan untuk melakukan kegiatan belajar. Penggunaan media pembelajaran sangat membantu proses pembelajaran dan penyampaian isi. Media pembelajaran dapat membantu peserta didik memahami data dengan lebih baik, membuat data lebih menarik, memudahkan penafsirannya, dan memadatkannya (Arsyad 2015).

c. Macam-macam media pembelajaran

Bergantung pada perspektifnya, media pembelajaran dapat dibagi menjadi berbagai kategori.

1) Media dapat dibedakan menjadi kategori berikut berdasarkan sifatnya:

- a) Media Auditori, yaitu media yang hanya dapat didengar, seperti rekaman dan penyiaran.
- b) Media visual adalah jenis media yang hanya dapat dilihat oleh pengguna. Jenis media ini meliputi slide presentasi, lukisan, gambar, foto, transparan, serta berbagai bentuk media grafis cetak..
- c) Media Audio-visual, yaitu media yang mengandung unsur gambar dan juga dapat dilihat dan didengar. Karena menggabungkan dua komponen dari jenis media pertama dan

kedua, maka kemampuan media ini dinilai lebih unggul dan lebih efisien.

2) Berdasarkan jangkauan media dapat dibagi menjadi dua yaitu:

a) Media yang memiliki daya liput yang luas dan bersamaan, seperti tape dan televisi, yang memungkinkan peserta didik mempelajari sesuatu yang aktual secara bersamaan tanpa menggunakan ruangan yang khusus

b) Media yang memiliki daya liput yang relatif terbatas oleh ruang dan waktu, seperti film, slide, video, dan lainnya.

3) Media dapat diklasifikasikan berdasarkan cara penggunaannya:

a) Media yang diproyeksikan adalah jenis media yang membutuhkan proyeksi untuk dapat ditampilkan, contohnya film strip, film, slide, transparansi, dan sebagainya. Sedangkan media yang tidak diproyeksikan, seperti lukisan, foto, gambar, radio, dan sebagainya, memerlukan alat proyeksi khusus agar dapat dilihat dengan jelas. Sebagai contoh, film proyektor digunakan untuk memproyeksikan film ke dalam slide, sementara overhead proyektor digunakan untuk memproyeksikan

gambar. Tanpa penggunaan alat proyeksi ini, jenis media tersebut tidak dapat berfungsi dengan baik.

b) Media yang tidak diproyeksikan seperti contoh lukisan, foto, gambar, radio dan lain sebagainya. penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran, prinsip utamanya adalah media harus ditempatkan dengan benar dan diarahkan sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami materi pelajaran (Sanjaya, 2016).

d. Kriteria pemilihan media

Arsyad (2015) menyatakan bahwa standar pemilihan media berasal dari gagasan bahwa media adalah bagian dari sistem pengajaran secara keseluruhan. Untuk mencapai tujuan ini, media pembelajaran harus memenuhi beberapa kriteria. sebagai berikut: sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai; praktis, luwes, dan bertahan; mampu dan terampil dalam penggunaan; kelompok sasaran; dan kualitas teknis.

2. Mobile Learning

Kata "*mobile*" secara harfiah berarti "bergerak" dan "*learning*" berarti "belajar." Dalam hal ini,

pembelajaran *mobile learning* didefinisikan sebagai pembelajaran *mobile* karena pembelajaran tersebut dapat bergerak secara bebas tanpa terbatas pada lokasi atau waktu (Azmi, 2015). Mohammed Sarrab, Laila Elgamel, dan Hamza Aldabbas, setuju dengan definisi ini. yang menjelaskan, ia menjelaskan bahwa *mobile learning* sebagai “*M-Learning is a technique that uses mobile and wireless technologies for learning and education. M-Learning enables learners to merge their learning experiences in a shared collaborative environment*” (Sarrab, Elgamel, and Aldabbas, 2012) yang berarti bahwa "Pembelajaran seluler (*mobile learning*) merupakan teknik pembelajaran dan pendidikan yang memanfaatkan teknologi *mobile* dan nirkabel. *Mobile learning* memungkinkan pembelajar untuk menggunakan pengalaman mereka dalam lingkungan secara kolaboratif."

Deni Darmawan (2016) mendefinisikan *mobile learning* sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang melibatkan perangkat (perangkat) bergerak seperti telepon genggam, tablet PC, PDA, dan laptop, di mana peserta didik dapat mengakses materi, arahan, dan aplikasi terkait pelajaran tanpa terbatas oleh ruang dan waktu. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* adalah jenis pembelajaran yang

menggunakan kemajuan teknologi seluler, memungkinkan seseorang untuk mengakses materi, pertanyaan, dan instruksi aplikasi tanpa terbatas ruang dan waktu.

Mobile learning memiliki tiga kegunaan yang utama, yaitu *pertama, mobile learning* sebagai suplement yang mana peserta didik dapat kebebasan dalam memilih dan memanfaatkan *mobile learning* sebagai pendukung materi pembelajaran, *kedua, mobile learning* berperan sebagai pelengkap dalam melancarkan proses pembelajaran, *ketiga*, peserta didik dapat leluasa memilih model pembelajaran yang ideal menurut individu masing-masing. Dari segi peserta didik, *mobile learning* akan memberi manfaat seperti mempermudah akses belajar di rumah maupun di sekolah, meringkas sumber belajar menjadi lebih mudah untuk dicari, dsb. Sedangkan untuk pendidik sendiri memiliki manfaat seperti mempermudah pemutakhiran bahan ajar yang menjadi tanggung jawab pendidik, dapat mengecek perkembangan peserta didik dengan tidak adanya keterbatasan waktu serta tempat, dsb (Ninghardjanti, 2020). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* merupakan sebuah alat bantu yang terprogram untuk memecahkan masalah, mencari informasi dan mempermudah atau memperlancar

adanya proses pembelajaran. *Mobile learning* juga efisien dalam pembelajaran karena mengunggulkan sistem berbasis teknologi yang terus berkembang.

3. Integrasi Islam

Integrasi Islam tidak hanya sekedar menggabungkan ilmu agama Islam dan ilmu umum saja, akan tetapi integrasi Islam merupakan sebuah upaya untuk menyatukan ilmu agama Islam yang bersumber dari wahyu dan ilmu umum sebagai temuan hasil pemikiran manusia. Integrasi Islam tersebut harus dengan prinsip tidak mengucilkan keagungan wahyu dan tidak mengucilkan manusia itu sendiri sebagai ciptaan Allah SWT (Kuntowijoyo 2005). Begitu pentingnya integrasi Islam, sehingga hal ini menjadi salah satu strategi dalam paradigma *Unity of Sciences*. *Unity of sciences* disebut juga kesatuan ilmu pengetahuan, yaitu paradigma yang bertentangan dengan masalah dikotomi keilmuan. Paradigma yang dikembangkan oleh UIN Walisongo Semarang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini. Paradigma UIN Walisongo menunjukkan bahwa keilmuan berpusat pada Allah, alam dan wahyu mengitarinya.

UIN Walisongo juga mengembangkan beberapa strategi untuk mencapai kesatuan ilmu. Strategi pertama

melibatkan pendekatan humanis dalam mengajarkan ilmu-ilmu keislaman, strategi kedua mengarah pada pembaruan dan pemulihan nilai-nilai lokal yang ada, dan strategi ketiga berfokus pada memperkuat dimensi spiritual dalam ilmu-ilmu modern. Strategi ketiga ini menjadi sumber inspirasi dan panduan dalam pengembangan pembelajaran matematika berbasis *mobile learning*. "Spiritual" berasal dari kata "*spirit*", yang dalam bahasa Inggris berarti *a person's mind atau person's soul* dan "spiritual" berarti *human spirit* atau *human soul* atau *not physical things*, bahasa Indonesia, "spiritual" berarti segala sesuatu yang berkaitan dengan kejiwaan (rohani atau batin). Menurut Amin Syukur (2012), istilah "spiritualitas" berasal dari kata "*spirituality*", yang dalam bahasa Inggris didefinisikan sebagai sifat manusia yang terkait dengan masalah spiritual. Spiritualitas memberikan dasar untuk ilmu sekuler dengan nilai-nilai etika dan ketuhanan (ilahiyah) untuk memastikan bahwa pada dasarnya semua ilmu ditujukan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dan alam. Semua upaya untuk mengembangkan ilmu pengetahuan baru yang didasarkan pada kesadaran bahwa semua ilmu berasal dari Allah, baik yang diperoleh melalui para nabi, maupun melalui eksplorasi

akal dan alam semesta, termasuk dalam strategi ini (Muhyar Fanani, 2015).

Strategi spiritualisasi ilmu-ilmu modern bertujuan untuk memberikan pijakan nilai-nilai ketuhanan (ilahiyah) dan etika terhadap ilmu-ilmu modern yang hanya mendalami ilmu untuk kepentingan duniawi atau disebut sebagai sekuler untuk memastikan bahwa pada dasarnya semua ilmu berorientasi pada peningkatan kualitas hidup manusia dan alam, bukan perusakan atau penistaan keduanya. Salah satu cara untuk spiritualisasi ilmu-ilmu modern adalah dengan mengajarkan ilmu-ilmu modern bersama dengan semangat agama, dengan tujuan mendekatkan diri kepada Allah SWT. Selain itu, matematika, yang merupakan disiplin ilmu sekular, akan diberi ruh keislaman. Menurut Mahmudi (2020), Ruh keislaman mengarah pada refleksi dan kontemplasi terhadap ayat-ayat Quran dan Hadis, serta pemahaman yang mendalam tentang alam semesta dengan melibatkan akal dan hati. Sekolah Islam seperti MA Taqwa Ilah diharapkan menerapkan paradigma ini, karena sekolah ini bertekad untuk menghasilkan generasi Muslim yang berkembang dengan pengetahuan dan mulia dengan ketakwaan. MA Taqwa Ilah memiliki tanggung jawab untuk menanamkan paradigma ini kepada peserta didiknya. Hal ini menjadi

penting karena peserta didik MA Taqwa Ilah, sebagian besar hanya berkonsentrasi pada mata pelajaran keagamaan, Dengan demikian, peserta didik dapat memahami bahwa Allah SWT sumber dari semua ilmu pengetahuan dan semua ilmu itu sama pentingnya sehingga diperlukannya integrasi antara ilmu modern dalam hal ini matematika dengan agama Islam.

4. Materi Trigonometri

Para astronom pertama kali menggunakan trigonometri sebagai alat untuk mengukur ukuran objek di langit dengan menggunakan skala dan sudut-sudut trigonometri. Seorang astronom Yunani bernama Aristarkhus menghitung jarak relatif bulan dan matahari dari bumi. Meskipun hasilnya tidak akurat, alat atau teknik ini sangat membantu dalam membangun konsep trigonometri. Pitiscus, seorang matematikawan, pertama kali menggunakan istilah trigonometri, yang berarti "pengukuran tiga sisi" pada tahun 1595 (I. E. Perlin, 1955). Trigonometri berasal dari bahasa Yunani, "*trigono*" berarti tiga sudut, dan "*metron*" berarti mengukur, dalam matematika, trigonometri menangani sudut segitiga dan menghasilkan fungsi trigonometri seperti sinus, cosinus, dan tangen serta kebalikannya, seperti cosecan, secan, dan cotangen.

Materi trigonometri yang akan dicantumkan pada *mobile learning* ini disesuaikan dengan kompetensi dasar yang diajarkan untuk peserta didik kelas X, meliputi:

Tabel 2. 1 KI dan KD Materi Trigonometri

Kelas X	
Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
<p>3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p>	<p>3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.</p> <p>3.8 Menggeneralisasi rasio trigono-metri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.</p> <p>3.9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus.</p> <p>3.10 Menjelaskan fungsi trigono-metri dengan menggunakan lingkaran satuan.</p>
<p>4 Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait</p>	<p>4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus,</p>

Kelas X	
Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
<p>dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.</p>	<p>cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.</p> <p>4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.</p> <p>4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.</p> <p>4.10 Menganalisa perubahan grafik fungsi trigonometri akibat perubahan pada konstanta pada fungsi $y = a \sin b(x + c) + d$.</p>

Materi trigonometri yang akan dicantumkan pada *mobile learning* ini sesuai dengan kompetensi dasar yang diajarkan untuk peserta didik kelas X, sebagai berikut:

a. Sudut, yaitu suatu daerah yang terbentuk dari dua ruas garis dan memiliki titik pangkal yang sama.

1) Ukuran Sudut

Ukuran sudut terbagi menjadi dua macam ukuran, yaitu sistem seksagesimal dan radian. Dinamakan sistem seksagesimal karena dasar basis pengukuran pada bilangan 60 atau disebut satuan derajat. Dimana satu putaran penuh sama

dengan 360° (baca: 360 derajat). Selanjutnya, 1° dibagi 60 bagian sama yang disebut 1 menit ($1'$), dan dibagi 60 bagian sama yang dinamakan 1 detik ($1''$). Adapun sistem yang kedua yaitu radian, yakni ketika besar sudut pusat dari suatu lingkaran yang panjang busur di hadapan sudut sama dengan jari-jari lingkaran maka disebut satu radian.

2) Hubungan Derajat dan Radian

Mengingat bahwa $\pi = 3,14$ dan satu putaran penuh adalah 360° , maka $360^\circ = 2\pi$ radian. Selanjutnya, panjang busur = r pada keliling lingkaran membentuk sudut 1 radian pada pusat lingkaran. Keliling lingkaran = $2\pi r$, sehingga didapatkan keliling lingkaran membentuk sudut 2π radian di pusat lingkaran. Sedangkan sudut pusat lingkaran dalam satuan lain ialah 360° , hubungan radian dan derajat sebagai berikut:

- $2\pi \text{ rad} = 360^\circ$
- $1\pi \text{ rad} = 180^\circ$
- $1 \text{ rad} = \frac{180^\circ}{\pi}$

b. Perbandingan Trigonometri

Jika sudut B merupakan sudut α , maka:

- BC disebut sisi depan sudut α
- AB disebut sisi samping sudut α
- AC disebut sisi miring dari segitiga siku-siku

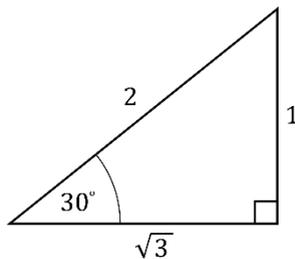
Selanjutnya, perbandingan trigonometri dalam segitiga siku-siku ABC didefinisikan sebagai berikut:

- $\sin \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{a}{b}$
- $\csc \alpha = \frac{1}{\sin \alpha} = \frac{b}{a}$
- $\cos \alpha = \frac{\text{samping}}{\text{miring}} = \frac{c}{b}$
- $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{b}{c}$
- $\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{a}{c}$
- $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{c}{a}$

1) Perbandingan Trigonometri pada Sudut Istimewa

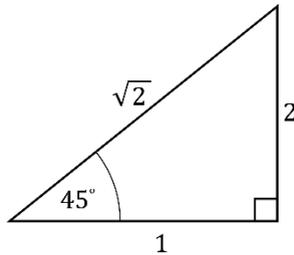
Sudut istimewa adalah sudut dengan nilai perbandingan trigonometrinya dapat ditentukan secara eksak, misalnya $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ dan 90° . Cara menentukan nilai pada sudut-sudut istimewa adalah dengan menggunakan definisi perbandingan trigonometri sebagai berikut:

a) Sudut 30°



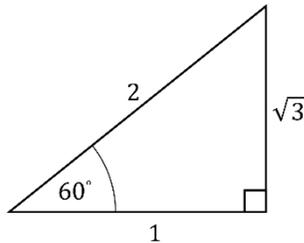
- $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$
- $\cos 30^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$
- $\tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$
- $\csc 30^\circ = 2$
- $\sec 30^\circ = \frac{2}{\sqrt{3}}$
- $\cot 30^\circ = \sqrt{3}$

b) Sudut 45°



- $\sin 45^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2}$
- $\cos 45^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2}$
- $\tan 45^\circ = 1$
- $\csc 45^\circ = \sqrt{2}$
- $\sec 45^\circ = \sqrt{2}$
- $\cot 45^\circ = 1$

c) Sudut 60°



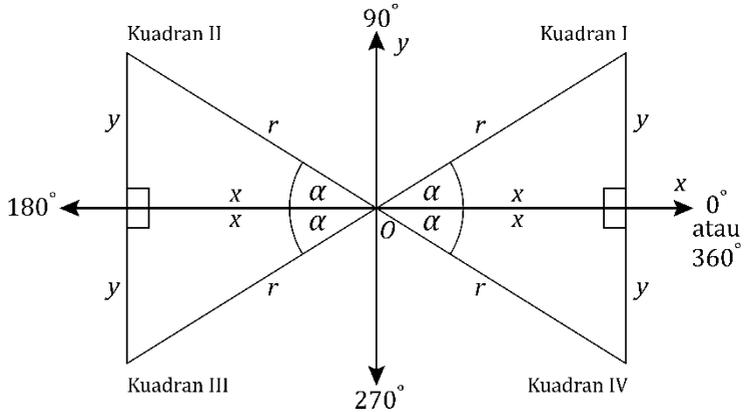
- $\sin 60^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$
- $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$
- $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$
- $\csc 60^\circ = \frac{2}{\sqrt{3}}$
- $\sec 60^\circ = 2$
- $\cot 60^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$

d) Sudut 0° dan 90°

Nilai perbandingan untuk sudut 0° , yaitu berimpit dengan sumbu X atau $r = x$, sedangkan $y = 0$. Adapun sudut 90° , berarti r berimpit dengan sumbu Y atau $r = y$, sedangkan $x = 0$.

2) Perbandingan di Berbagai Kuadran

Nilai perbandingan trigonometri dilihat pada semua kuadran dalam koordinat cartesius, yaitu untuk melihat apakah nilai bernilai positif atau negatif.



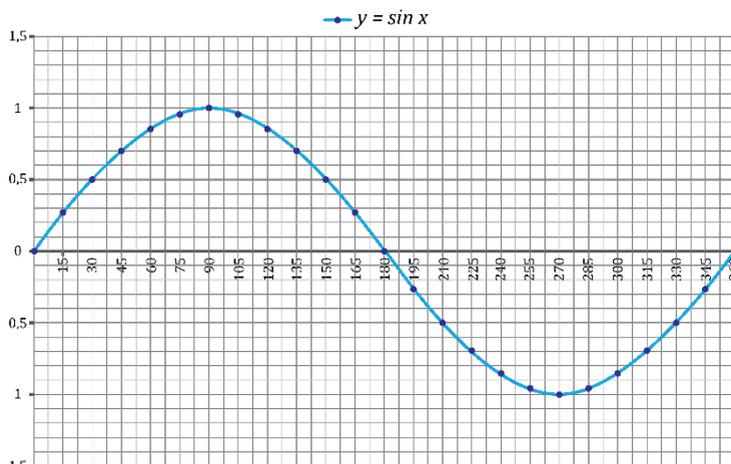
Gambar 2. 1 Nilai Perbandingan di Berbagai Kuadran

- c. Identitas trigonometri, berarti bentuk yang sama antara ruas kanan dan ruas kiri. Pembuktian kesamaan ini adalah pemantapan rumus-rumus yang sudah dipahami. Pembuktian diperoleh dengan menjabarkan bentuk ruas kiri hingga ekuivalen dengan ruas kanan, atau sebaliknya.
- d. Grafik fungsi trigonometri, yaitu memuat cara pembuatan grafik fungsi $\sin x$, $\cos x$, dan $\tan x$. Dalam pembuatan grafik fungsi, $f(x) = \sin x$ untuk domain $\{x | 0 \leq x \leq 2\pi, x \in R\}$, terlebih dahulu kita dapat membuat tabel nilai fungsi untuk beberapa nilai x . Misalkan $y = f(x)$, kemudian kita buat tabel berikut:

Tabel 2. 2 Nilai y untuk $f(x) = \sin x$

$y = \sin x, 0 \leq x \leq \pi$							
α°	0	30	60	90	120	150	180
$\sin x^\circ$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$	0
$y = \sin x, \pi \leq x \leq 2\pi$							
α°	210	240	270	300	330	360	
$\sin x^\circ$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$-\frac{1}{2}$	0	

Maka berdasarkan tabel tersebut kita bisa menggambar grafik $y = \sin x$, untuk $0 \leq x \leq 2\pi$ dan $x \in R$.



Gambar 2. 2 Grafik Fungsi $f(x) = \sin x$

e. Aturan Sinus dan Cosinus

Aturan sinus: Dalam segitiga ABC , Panjang sisi-sisinya selalu sebanding dengan sinus sudut dihadapannya.

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Aturan Cosinus: Dalam segitiga ABC , kuadrat salah satu sisi sama dengan jumlah kuadrat kedua sisi lainnya dikurangi dua kali perkalian dua sisi itu dengan cosinus sudut yang diapitnya.

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian dan pengembangan *mobile learning* matematika telah banyak dilakukan oleh peneliti terdahulu diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan Beatrix Elvi Dasilva pada tahun 2019 dengan judul “Pengembangan *Interactive Physics Mobile Learning* Media (IPMLM) berbasis *Android* dengan Pendekatan Pembelajaran *Scaffolding* pada Materi Termodinamika”. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model 4-D (*defining, designing, developing, disseminating*). Hasil penelitian ini

menunjukkan bahwa 1) aplikasi *interactive physics mobile learning* media (IPMLM) berbasis android dengan pendekatan pembelajaran *scaffolding* pada materi termodinamika dianggap layak untuk meningkatkan keterampilan berpikir tinggi dan keefektifan diri sendiri; dan 2) penggunaan aplikasi *interactive physics mobile learning* media berbasis android dengan pendekatan pembelajaran *scaffolding* dianggap efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir tinggi dan keefektifan diri sendiri. Adapun perbedaannya lebih kepada materi yang dikembangkan dan model penelitian, dalam penelitian ini berupa materi termodinamika pelajaran fisika kelas XI SMA, sedangkan materi yang peneliti gunakan adalah materi trigonometri kelas X MA dengan integrasi Islam serta model metode penelitian ini menggunakan model 4D, sedangkan yang peneliti lakukan menggunakan model ADDIE.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Jihan Khuluq pada tahun 2021 dengan judul “Pengembangan Media *Mobile Learning* berbasis *Android* dalam Pembelajaran Biologi pada Materi Struktur dan Fungsi Sel Kelas XI SMA”. Studi ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model *Four D-Models D* (4-D), yang terdiri dari empat tahap: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan

(*develop*), dan penyebaran. Pengembangan ini mendapat hasil positif karena ketika diuji kelayakannya berdasarkan 1) Aplikasi pembelajaran *mobile learning* memiliki kualitas yang layak berdasarkan penilaian ahli materi 77,44%, dan penilaian ahli media 89,33% dengan kategori yang sangat layak; (2) Penilaian respon guru pada uji coba adalah sangat layak 92,72%, sedangkan penilaian respon peserta didik pada uji coba skala terbatas adalah sangat layak 86%, dan penilaian peserta didik pada uji coba skala luas adalah sangat layak 83,58%; dan (3) Dapat disimpulkan bahwa aplikasi *mobile learning* menghasilkan Studi ini menginspirasi peneliti karena memiliki persamaan dengan yang peneliti lakukan. yaitu terletak pada media *mobile learning*. Adapun perbedaannya lebih kepada materi yang dikembangkan dan model penelitian, dalam penelitian ini berupa materi struktur dan fungsi sel pelajaran biologi kelas XI SMA, sedangkan materi yang peneliti gunakan adalah materi trigonometri kelas X MA dengan integrasi Islam serta model metode penelitian ini menggunakan model 4D, sedangkan yang peneliti lakukan menggunakan model ADDIE.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Jundina Amajida pada tahun 2020 dengan judul "Pengembangan Media *Mobile Learning* berbasis Android pada Materi Himpunan

Peserta didik Kelas VII di Mts NU Hasyim Asy'ari 03 Kudus Tahun Pelajaran 2020/2021". Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Rancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Pengembangan ini mendapat hasil positif karena ketika dilakukan uji terbatas didapatkan data hasil validasi ahli materi dengan rata-rata 4 berada dalam kategori baik, sedangkan ahli media dengan rata-rata 4,5 berada dalam kategori sangat baik, secara akumulatif hasil penilaian oleh ahli media dan ahli materi rata-rata sebesar 4,25 dikatakan valid. Hasil penilaian media pembelajaran peserta didik dengan rata-rata 4,31 dan guru dengan rata-rata 4,3, secara akumulatif hasil penilaian peserta didik dan guru dengan rata-rata 4,3 dikatakan valid. Secara akumulatif hasil penilaian oleh ahli media dan ahli materi rata-rata sebesar 4,25 dikatakan valid. (Amajida, 2020). Studi ini menginspirasi peneliti karena memiliki persamaan dengan yang dilakukan peneliti. yaitu terletak pada media *mobile learning* & penelitian dengan model ADDIE. Adapun perbedaannya lebih kepada materi yang dikembangkan, dalam penelitian ini berupa materi

himpunan kelas VII MTs, sedangkan materi yang peneliti gunakan adalah materi trigonometri kelas X MA dengan integrasi Islam.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Hafiz Elmi pada tahun 2020 dengan judul “Pengembangan *Mobile Learning* untuk Media Pendukung Pembelajaran Mandiri”. Studi ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D), menggunakan model pengembangan Institut Pengembangan Instruksi (IDI), yang terdiri dari tiga tahap: mendefinisikan: analisis kebutuhan, mengembangkan: pengembangan produk, dan mengevaluasi: uji coba produk. *Mobile learning* ini beroperasi di platform *Android*. Metode analisis data menggunakan analisis deskriptif dan uji-t untuk mendukung pembelajaran mandiri melalui perangkat seluler. Berdasarkan temuan penelitian di atas, disimpulkan bahwa pembelajaran melalui *mobile learning* dapat diterima, praktis, dan efektif untuk pembelajaran mandiri pemograman. Hasil penelitian ini juga mendapat hasil positif karena *mobile learning* dinyatakan valid dalam hal materi dan media, sangat praktis berdasarkan respons guru dan peserta didik, dan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran melalui *mobile learning* masuk akal, praktis, dan efektif untuk

pembelajaran mandiri pemograman dasar. (Elmi, 2020). Penelitian ini menginspirasi peneliti karena penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang peneliti lakukan, yaitu terletak pada pengembangan *mobile learning*. Adapun perbedaannya lebih kepada mata pelajaran yang dikembangkan, dalam penelitian ini berupa mata pelajaran pemograman dasar, sedangkan mata pelajaran yang peneliti gunakan adalah mata pelajaran matematika materi trigonometri kelas X MA dengan integrasi Islam.

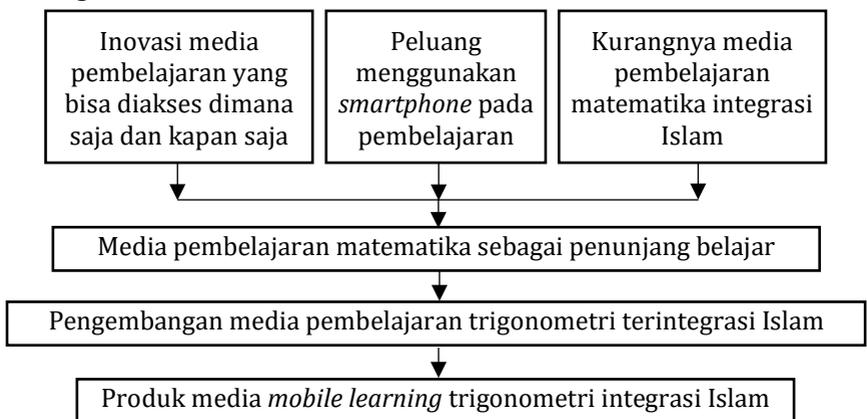
5. Penelitian yang dilakukan oleh Desy Annisa pada tahun 2020 dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar *Mobile Learning* pada Materi Koordinat Kartesius untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis dan Motivasi Belajar Peserta didik SMP. Penelitian ini menggunakan model 4D, yang terdiri dari 4 tahap: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Bahan ajar *mobile* tentang materi koordinat kartesius layak dan dapat digunakan sebagai alat pembelajaran; 2) Pengembangan bahan ajar *mobile* tentang materi koordinat kartesius menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan peserta didik untuk menunjukkan representasi matematis, dengan ukuran

efek sebesar 0,83 dan kriteria efek yang kuat. 3) Pengembangan materi pembelajaran *mobile learning* pada materi koordinat kartesius menunjukkan hasil yang efektif dengan kriteria efek lemah sebesar 0,27. 4) Tidak ada korelasi antara kemampuan representasi matematis dan keinginan peserta didik untuk belajar. Dengan kata lain, tidak ada korelasi antara keduanya (Annisa, 2020). Studi ini menginspirasi peneliti karena memiliki persamaan, yaitu terletak pada media *mobile learning*. Adapun perbedaannya lebih kepada materi yang dikembangkan dan model metode penelitiannya, dalam penelitian ini berupa materi koordinat kartesius kelas VIII SMP, sedangkan materi yang peneliti gunakan adalah materi trigonometri kelas X MA dengan integrasi Islam serta model metode penelitian ini menggunakan model 4D, sedangkan metode penelitian yang peneliti lakukan menggunakan model ADDIE.

C. Kerangka Berfikir

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit, sehingga perlu adanya inovasi media pembelajaran yang memudahkan peserta didik untuk belajar dimana saja dan mengasah kemampuannya. Selain itu dikotomi ilmu pengetahuan merupakan masalah yang harus diupayakan solusinya sehingga perlu adanya

integrasi nilai spiritual dalam ilmu pengetahuan salah satunya matematika. Dengan demikian, peneliti berusaha membuat media pembelajaran yang memuat matematika dengan integrasi Islam yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja untuk peserta didik kelas menengah dalam pelajaran matematika topik trigonometri. Media pembelajaran ini juga akan membantu guru menyampaikan nilai ilmu pengetahuan, khususnya matematika, karena meskipun matematika tergolong dalam ilmu eksak yang biasanya dianggap sebagai ilmu sekular, ilmu ini tetap berasal dari Allah dan memiliki nilai-nilai spiritual yang dapat dipetik. Diharapkan juga bahwa produk pembelajaran ini dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar di luar sekolah. Adapun kerangka berpikir dalam penelitian dan pengembangan ini dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Kerangka Berfikir

BAB III

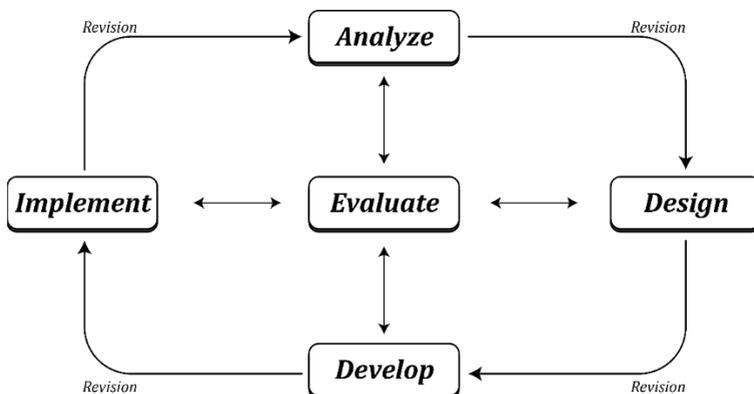
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Winarni (2018), tujuan utama metode penelitian ini adalah menciptakan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada sehingga dapat dipertanggungjawabkan. Hasil penelitian dan pengembangan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *mobile learning* dengan integrasi Islam yang ditujukan untuk materi trigonometri kelas X.

A. Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan ADDIE. Model ADDIE merupakan singkatan dari *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model yang dikembangkan oleh Dick and Carry pada tahun 1996 ini merupakan model yang mudah diterapkan dimana proses yang digunakan bersifat efektif, kreatif, dan efisien (Mulyaningsih 2013). Untuk menghasilkan desain atau produk yang efisien, model ADDIE dipilih karena merupakan model yang paling sering digunakan dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Nada Aldoobie "*ADDIE model is one of the most common models*

used in the instructional design field a guide to producing an effective design” (, 2015). Model ini terdiri dari 5 tahapan yaitu *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation*, and *Evaluation*.



Gambar 3. 1 Tahap Pengembangan Model ADDIE

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan media *mobile learning* dengan model pengembangan ADDIE menggunakan tahapan berikut (Suryani dkk, 2018):

1. *Analyze*

Sebelum tahap analisis, studi pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan data tentang masalah pembelajaran. Data tersebut dapat diperoleh dari hasil ujian nasional atau hasil belajar peserta didik, wawancara, observasi, angket, dan lain sebagainya. Tahap analisis dimulai setelah hasil studi pendahuluan dikumpulkan. Analisis meliputi hal-hal seperti

menentukan alasan mengapa pengembangan diperlukan, menentukan tujuan pembelajaran, memverifikasi calon pengguna, menemukan sumber daya, menentukan sistem penyampaian yang mungkin, dan membuat rencana pengelolaan proyek, dalam penelitian ini, Tahap analisis akan dilakukan dengan memberika angket kepada peserta didik dan wawancara terhadap guru matematika untuk menilai kebutuhan media pembelajaran, karakteristik peserta didik, dan materi. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan lebih banyak data tentang apa yang diperlukan untuk pembelajaran *mobile learning*.

2. *Design*

Tahap desain menurut Suryani, dkk (2018) sebelum pengujian hendaknya merancang produk media pembelajaran. Hal-hal yang perlu dilakukan dalam tahap desain ini antara lain menentukan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran, membuat *flowchart* (alur media), serta membuat strategi pengujian. Rancangan produk pada tahap desain masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya (Ronny, 2017). Setelah analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada langkah sebelumnya, *mobile learning* mulai disusun pada langkah ini, untuk alasan ini, pembelajaran *mobile learning* harus diklasifikasikan

untuk mencapai tujuan pembelajaran. Beberapa hal berikut digunakan untuk mendesain produk penelitian ini:

- a. *Mobile learning* matematika ini dapat digunakan peserta didik secara mandiri baik dalam kelas maupun di luar kelas.
- b. *Mobile learning* Ini dapat membantu peserta didik memahami konsep materi trigonometri, sesuai dengan tujuan belajar mereka.
- c. *Mobile learning* Ini dapat memberikan peserta didik perspektif baru tentang matematika, seperti trigonometri yang berbasis kesatuan ilmu.

3. *Development*

Proses menyelesaikan rancangan produk termasuk dalam tahap pengembangan ini. (Muntu, 2017). Proses termasuk pembuatan konten, pemilihan atau pembuatan media pendukung, pembuatan pedoman untuk peserta didik dan guru, validasi ahli, dan revisi formatif. Realisasi desain media pembelajaran ke dalam bentuk fisik dan memberikan validasi atau penilaian kepada validator ahli adalah inti dari tahap pengembangan sebagai bentuk evaluasi yang kemudian direvisi sesuai dengan saran para validator ahli.

Pada tahap ini, *mobile learning* akan diuji oleh validator yang ahli, guru dan dosen yang mahir dalam

pembuatan media dan bahan ajar matematika untuk mencapai tujuan. uji validasi ini, angket akan digunakan untuk menentukan apakah *mobile learning* perlu diubah atau tidak. Selain uji validitas, *mobile learning* juga akan diuji dalam skala kecil untuk mengetahui seberapa mudah dibacanya. Metode sampling akan digunakan untuk mengidentifikasi peserta didik dalam kelas yang lebih kecil. Uji coba ini menggunakan wawancara sebagai tambahan pada angket untuk menggali lebih dalam tentang hal-hal yang perlu diperbaiki.

4. *Implementation*

Tahap implementasi adalah tahap penerapan produk dalam pembelajaran atau lapangan (Cahyadi, 2019). Suryani (2018) mengatakan bahwa guru dan peserta didik harus siap untuk tahap implementasi. Guru sebelumnya diberikan panduan dan arahan terkait implementasi produk yang telah dikembangkan. Peneliti menggunakan pembelajaran matematika *mobile learning* dengan integrasi Islam untuk menerapkan materi trigonometri. Tahap implementasi dilakukan dalam uji coba kelas skala kecil.

5. *Evaluation*

Tahap evaluasi dilakukan untuk menentukan kualitas produk yang dikembangkan yang berkaitan dengan proses dan pembelajaran. Dalam kebanyakan

kasus, evaluasi dilakukan secara bertahap, mulai dari tahap analisis hingga tahap implementasi. Ketika media *mobile learning* matematika dengan integrasi Islam ini mampu meningkatkan pengetahuan peserta didik tentang trigonometri, ini menunjukkan bahwa indikator media pembelajaran *mobile learning* ini efektif.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Produk berupa media pembelajaran perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui kualitas dan kelayakannya. Uji produk adalah bagian dari rangkaian tahap validasi dan evaluasi. Produk media pembelajaran akan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, validator ahli, dan guru matematika di MA sebagai calon pengguna media pembelajaran. Berikut adalah langkah-langkah dalam tahapan uji coba produk:

a. Sebelum Validasi

Pada tahap ini, peneliti melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing tentang produk media pembelajaran yang disusun. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mendapatkan masukan, kritikan, dan saran dari dosen pembimbing tentang kualitas media *mobile learning* sebelum validator ahli melakukan validasi.

b. Uji Kevalidan oleh Validator Ahli

Validator ahli memverifikasi media pembelajaran untuk mengidentifikasi kesalahan. Hasil penialain dari validator ahli akan digunakan untuk membuat revisi produk. Validator akan menilai produk dari berbagai sudut pandang, termasuk bahasa, materi, dan fitur media pembelajaran. Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas produk yang dibuat. Selanjutnya, data penilaian akan digunakan sebagai referensi untuk perbaikan produk.

c. Uji Kepraktisan

Produk yang telah divalidasi dan direvisi kemudian akan diujikan kepada subjek yang telah ditentukan, yaitu guru pengampu matematika dan peserta didik MA Taqwa Ilah. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui skala kepraktisan produk. *Media mobile learning* dikatakan memenuhi kriteria kepraktisan jika 50% rata rata dari subjek penelitian memberikan respon positif terhadap minimal 70% jumlah aspek yang ditanyakan dalam lembar respon subjek (Jusniar dkk, 2014).

d. Uji Keefektifan

Produk yang sudah diujikan kepada responden kemudian dihitung keefektifan yang diambil dari nilai akhir peserta didik setelah menyelesaikan tahap akhir uji coba media *mobile learning* yaitu pada latihan soal. Hasil nilai akhir dalam kriteria baik apabila hasil nilai akhir peserta didik mencapai ketuntasan klasikal atau sekurang-kurangnya 75% dari jumlah peserta didik dalam kelas mencapai KKM. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) materi trigonometri adalah 75. Suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 75\%$ peserta didik yang telah tuntas belajarnya (Agib, 2009).

2. Subjek Uji Coba

Subjek coba dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPS MA Taqwa Ilah Semarang yang berjumlah 35 peserta didik MA Taqwa dipilih sebagai subjek penelitian karena guru hanya menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) dan buku paket materi selama pembelajaran di kelas. Hal tersebut berdampak pada respon peserta didik yang buruk, yang menyebabkan peserta didik menjadi lebih pasif dan cepat bosan. Peneliti menggunakan teknik purposive

sampling karena sampel yang diambil harus memenuhi syarat tertentu. Misalnya, sampel harus terdiri dari peserta didik yang telah atau sedang mendapatkan materi trigonometri.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik dalam mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Metode wawancara ini digunakan sebagai langkah awal. Peneliti mendapatkan informasi tentang tantangan yang dihadapi guru matematika dan solusi untuk tantangan tersebut. Peneliti mewawancarai Nur Rohmad, S.Pd., guru matematika kelas X, pada 2 November 2022. Dari wawancara ini, peneliti sampai pada kesimpulan bahwa aplikasi *mobile learning* TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam) sangat diperlukan.

2. Angket

Penelitian ini, teknik angket atau kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data secara tidak langsung. Peneliti memberikan pernyataan atau pertanyaan tertutup kepada responden untuk dijawab. (Sugiono, 2015). Metode angket digunakan untuk menghitung nilai dari hasil uji validitas dan kepraktisan.

Penelitian ini membuat angket untuk mengumpulkan data tentang analisis kebutuhan peserta didik, validasi ahli, respon guru matematika dan respon peserta didik.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk menghasilkan media pembelajaran *mobile learning* yang berkualitas dan memenuhi aspek kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan. Langkah-langkah dalam menganalisis kriteria kualitas media pembelajaran yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kelayakan Media *Mobile Learning* TRIGONIS

Penilaian kelayakan media *mobile learning* yang dilakukan oleh validator menggunakan skala Likert dengan skala 5 seperti pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kriteria Skor Kelayakan Media Pembelajaran

Kriteria	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

(Akbar, 2013)

Setelah didapatkan data penilaian kelayakan berdasarkan kriteria diatas, kemudian dianalisis seperti berikut:

- a. Nilai rata-rata data penilaian yang diperoleh dihitung dengan menggunakan persamaan (3.1):

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (3.1)$$

Keterangan:

\bar{x} = Nilai rata-rata penilaian angket

$\sum x$ = Jumlah nilai yang diperoleh

n = Banyak butir pertanyaan

- b. Menentukan jarak interval dari kriteria penilaian dengan persamaan (3.2):

$$\text{Jarak Interval} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

$$\text{Jarak Interval} = \frac{5 - 1}{5}$$

$$\text{Jarak Interval} = \mathbf{0,8}$$

Sehingga akan diperoleh kategori penilaian media pembelajaran yang telah disusun pada tabel 3.2

Tabel 3. 2 Kriteria Kualitas Produk

Skor rata-rata \bar{x}	Kriteria
$4,2 < \bar{x} \leq 5,0$	Sangat Baik (SB)
$3,4 < \bar{x} \leq 4,2$	Baik (B)
$2,6 < \bar{x} \leq 3,4$	Cukup (C)
$1,8 < \bar{x} \leq 2,6$	Kurang Baik (KB)
$1,0 < \bar{x} \leq 1,8$	Tidak Baik (TB)

(Akbar, 2013)

Perolehan data tersebut akan digunakan untuk menghitung persentase kelayakan media dengan menggunakan persamaan (3.3)

$$\text{Presentase Kelayakan} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor ideal maksimum}} \times 100\%$$

Adapun kriteria kelayakan menurut Akbar (2013) tertulis dalam tabel dibawah:

Tabel 3. 3 Kriteria Kelayakan Produk

Presentase	Interpretasi
84,0 % < p% ≤ 100,0 %	Sangat Layak (SL)
68,0 % < p% ≤ 84,0 %	Layak (B)
84,0 % < p% ≤ 68,0 %	Cukup Layak (C)
84,0 % < p% ≤ 52,0 %	Kurang Layak (KL)
00,0 % < p% ≤ 36,0 %	Tidak Layak (TB)

(Akbar, 2013)

Produk media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam layak digunakan dan perlu disempurnakan sehingga menjadi produk final apabila hasil analisis data berdasar penilaian subjek uji coba memperoleh hasil dengan kategori “Sangat Layak” atau “Layak”. Jika media masuk dalam kategori “Cukup Layak” maka media tersebut disarankan untuk tidak dipergunakan. Namun, apabila hasil penilaian menyatakan “Kurang Layak” atau “Tidak Layak” maka media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam harus diperbaiki dan divalidasi ulang oleh para ahli guna mencapai kualitas yang baik sehingga mampu diterapkan dalam kegiatan pembelajaran (Bimanstar, 2020).

2. Analisis Kepraktisan Media *Mobile Learning* TRIGONIS

Analisis kepraktisan didapatkan dari hasil pengisian angket respon guru pengampu matematika dan peserta didik. Hasil pengisian angket ini selanjutnya dianalisis untuk diketahui tingkat kualitas kepraktisan media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam berdasarkan penilaian dari guru dan peserta didik. Angket tersebut menggunakan skala likert berkriteria lima tingkat ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kriteria Skor Respon Guru dan Peserta Didik

Kriteria	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Cukup (C)	3
Kurang Setuju (KS)	2
Tidak Setuju (TS)	1

(Akbar, 2013)

Data yang diperoleh dari angket, selanjutnya dihitung persentasinya menggunakan persamaan (3.3). Hasil presentase selanjutnya dikonversikan dengan kriteria kepraktisan pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Kriteria Kepraktisan Produk

Presentase	Imterpretasi
$84,0 \% < p\% \leq 100,0 \%$	Sangat Praktis (SP)
$68,0 \% < p\% \leq 84,0 \%$	Praktis (P)
$84,0 \% < p\% \leq 68,0 \%$	Cukup Praktis (CP)
$84,0 \% < p\% \leq 52,0 \%$	Kurang Praktis (KP)
$00,0 \% < p\% \leq 36,0 \%$	Tidak Praktis (TP)

(Akbar, 2013)

Produk media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam praktis digunakan apabila rata-rata hasil analisis data berdasar penilaian respon guru dan peserta didik sebagai pengguna memperoleh hasil dengan kategori “Sangat Baik” atau “Baik”. Produk hasil pengembangan dikatakan praktis jika (1) praktisi (validator) menyatakan bahwa produk yang telah dikembangkan dapat diterapkan di lapangan atau mendapat kategori “Layak” oleh validator ahli, dan (2) tingkat keterlaksanaan produk yang dilihat dari angket respon pengguna (guru dan peserta didik) termasuk kategori berada pada kategori “Sangat Praktis” atau “Praktis” (Hafiz, 2013).

3. Analisis Keefektifan Media *Mobile Learning* TRIGONIS

Analisis keefektifan didapatkan dari ketuntasan belajar individual dan klasikal peserta didik pada latihan soal media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam. Sebelum melakukan analisis, peneliti menghitung rata-rata skor hasil latihan soal dalam media *mobile learning* yang berjumlah 10 butir soal pilihan ganda untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah penggunaan media *mobile learning*. Rumus rata-rata hasil belajar menggunakan persamaan (3.5):

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (3.5)$$

Keterangan:

\bar{x} = Mean atau rata-rata dari data skor

$\sum x$ = Total skor yang diperoleh

n = Jumlah peserta didik (Agib, 2009)

Adapun untuk mengetahui ketuntasan belajar peserta didik secara individual menggunakan persamaan (3.6):

$$KBI = \frac{T}{T_1} \times 100\%$$

Keterangan:

KBI = Ketuntasan Belajar Individu

T = Skor yang diperoleh peserta didik

T_1 = Skor maksimal soal (Agib, 2009)

Menghitung persentase ketuntasan belajar secara klasikal menggunakan persamaan (Sudjono, 2008):

$$KBI = \frac{\sum \text{siswa tuntas belajar}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

Tingkat ketuntasan belajar pada mata pelajaran matematika di MA Taqwa Ilah berdasarkan wawancara dengan guru pengampu adalah 75. Peserta didik dikatakan tuntas secara individual apabila mendapat nilai ≥ 75 . Secara klasikal ketuntasan belajar dinyatakan telah tercapai jika sekurang-kurangnya 75% dari peserta didik yang ada didalam kelas telah memenuhi

kriteria ketuntasan minimum perindividu sebesar $\geq 75\%$. Produk media *mobile learning* TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam) efektif digunakan apabila hasil ketuntasan belajar peserta didik terpenuhi secara klasikal (Agib, 2009).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil pengembangan produk awal penelitian dan pengembangan ini berupa media *mobile learning* matematika pada kelas X untuk materi trigonometri dengan integrasi Islam, yang mengandung spiritualisasi ilmu sains (matematika). Media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam ini dibuat menggunakan model pengembangan ADDIE, yang mencakup analisis, desain, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi. Langkah-langkahnya yaitu:

1. Analysis

Analisis adalah tahap pertama yang dilaksanakan dengan tujuan untuk menentukan kebutuhan serta persyaratan pengembangan (Mc Griff, 2000). Pada tahap ini yaitu menganalisis data hasil kuesioner kebutuhan peserta didik serta wawancara guru pengampu matematika. Angket kebutuhan peserta didik diisi 35 peserta didik kelas X MA Taqwa Ilah yang telah dilaksanakan pada 2 November 2022. Angket tersebut memuat beberapa aspek, yaitu: kegiatan belajar, media belajar, tanggapan terhadap materi pelajaran, serta kebutuhan peserta didik pada integrasi Islam. Angket kebutuhan yang digunakan dalam analisis kebutuhan

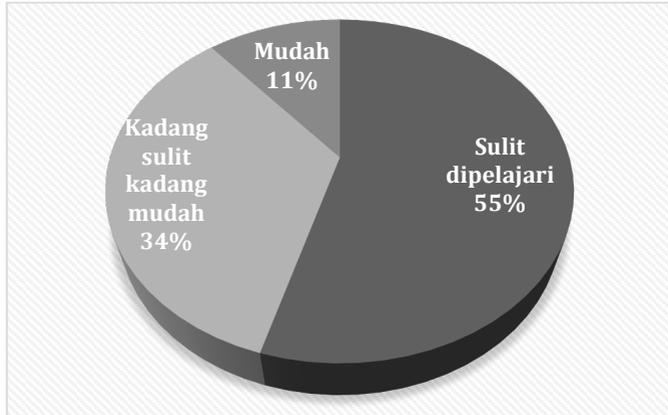
terdapat pada lampiran 6 dan hasilnya terdapat pada lampiran 8.

Wawancara kepada guru yang mengajar matematika kelas X MA Taqwa Ilah, Nur Rohmad, S.Pd. juga dilakukan pada tanggal 2 November 2022 di MA Taqwa Ilah. Tujuan wawancara ini untuk mencari informasi yang lebih dalam lagi terkait karakteristik peserta didik, proses belajar mengajar, sumber/media dalam pembelajaran serta hasil ketuntasan belajar peserta didik. Transkrip wawancara terdapat pada lampiran 4. Hasil pengisian angket kebutuhan dan wawancara guru pengampu matematika tersebut dianalisis sesuai dengan analisis kebutuhan dan materi.

a. Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Hasil wawancara yang dilakukan pada 2 November 2022 dengan guru matematika di MA Taqwa Ilah menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik pada pelajaran matematika seringkali tidak mencapai nilai ketuntasan minimal (KKM), yaitu 75. Pencapaian berbanding terbalik dengan hasil belajar di bidang keagamaan, untuk mata pelajaran keagamaan, KKMnya adalah 78, namun sebagian besar peserta didik selalu mendapatkan nilai tuntas, diatas KKM. Menurut Nur Rohmad, hal ini disebabkan karena peserta didik menganggap mata pelajaran

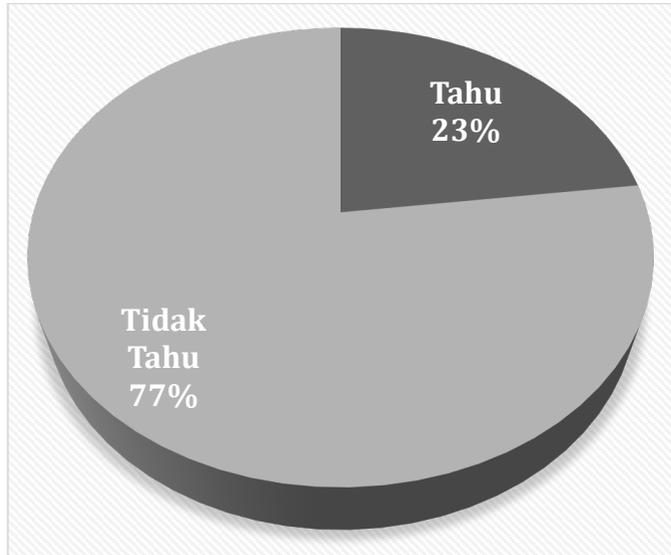
matematika sulit dipelajari sehingga motivasi belajar peserta didik rendah. Hal ini selaras dengan hasil pengisian angket didapatkan bahwa 53% peserta didik menganggap matematika sulit dipelajari.



Gambar 4. 1 Presentase tanggapan peserta didik tentang matematika

Hasil di atas menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan yang jauh lebih baik dalam keagamaan daripada matematika. Sebab siswa lebih semangat dalam pelajaran agama. Dalam hal ini Nur Rohmad juga menyatakan bahwa, sudah mengajarkan matematika yang terintegrasi Islam pada bab tertentu. Tetapi akibat kurangnya media pembelajaran matematika yang mampu memberikan pengalaman belajar matematika yang terintegrasi islam serta susahny membuat media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik, sehingga jika

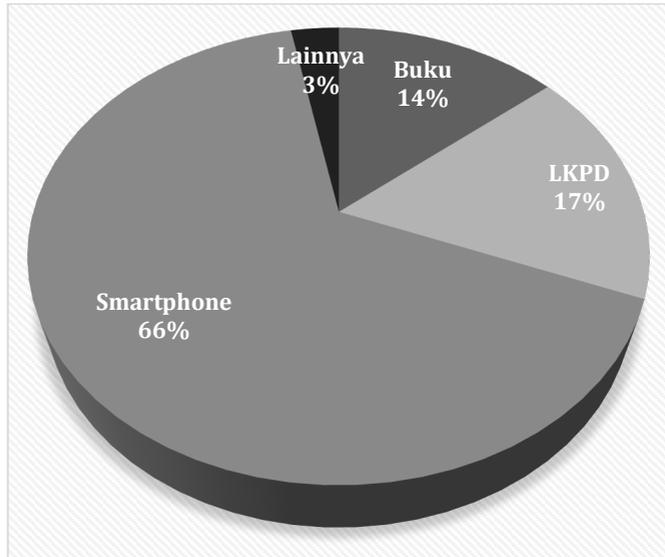
Dianggap tidak efektif karena peserta didik hanya dapat mendengarkan penjelasan guru. Hasil angket menunjukkan bahwa hanya 21% peserta didik yang tahu matematika yang terintegrasi Islam, dan 79% mengaku tidak mengetahui.



Gambar 4. 2 Presentase tanggapan peserta didik tentang integrasi matematika-Islam

Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang membantu peserta didik memahami integrasi diperlukan, karena media pembelajaran adalah hal yang dapat meningkatkan motivasi belajar bagi peserta didik. Media pembelajaran yang diinginkan peserta didik adalah

menggunakan *smartphone*, sebagaimana hasil angket didapatkan sebagai berikut:



Gambar 4. 3 Presentase tanggapan peserta didik tentang media yang membuat semangat belajar matematika

Adapun media pembelajaran yang digunakan guru adalah LKS dari madrasah dan *powerpoint* yang dibuat sendiri oleh guru pengampu matematika. LKS masih sulit digunakan peserta didik karena materinya terlalu ringkas. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang menjelaskan materi pelajaran dengan jelas sehingga mudah dipahami peserta didik baik dengan dibimbing guru atau dengan mandiri. Salah satu media pembelajaran seperti *mobile*

learning. Mobile learning matematika akan dirancang untuk mengintegrasikan matematika dengan Islam. Hal ini dilakukan karena peserta didik lebih termotivasi dalam belajar ilmu agama, serta kecenderungan peserta didik yang belum memanfaatkan *smartphone* untuk menunjang pembelajaran. Konten yang diharapkan muncul pada *mobile learning* oleh peserta didik yaitu:

Tabel 4. 1 Aspek yang diharapkan pada *Mobile Learning*

No	Aspek	Tanggapan
1	Perlunya keterkaitan materi matematika dan aspek islam dalam <i>mobile learning</i>	Sangat Perlu (66%)
		Perlu (34%)
		Tidak Perlu (0%)
2	Aspek islami yang diharapkan muncul dalam <i>mobile learning</i>	Dalil al-Quran dan Hadis (69%)
		Nilai-nilai Tauhid (17%)
		Karakter Islami (14%)
3	Konten tambahan yang diharapkan ada pada <i>mobile learning</i>	Video interaktif (57%)
		e-Modul (14%)
		Artikel (23%)
		Lainnya (6%)

Data dari tabel 4.1 tersebut Ada kemungkinan bahwa konten untuk pembelajaran matematika melalui ponsel harus mengandung unsur-unsur Islam, seperti dalil al-Quran dan hadis, nilai-nilai

tauhid, dan karakter islami. Selain itu, *mobile learning* juga diharapkan mempunyai konten baru berupa video interaktif, artikel integrasi matematika-Islam, dan e-modul ringkasan.

Seperti yang ditunjukkan oleh hasil analisis kebutuhan peserta didik ini, peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang memungkinkan mereka untuk belajar baik di dalam kelas maupun di luar kelas, baik dengan bimbingan guru maupun secara mandiri. Selain itu, peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang mengintegrasikan matematika-islam, seperti ayat al-Quran, hadis, nilai-nilai islami, tokoh ilmuwan muslim, dan pengetahuan tentang dunia sekitar. Dengan demikian, peneliti berusaha untuk memenuhi kebutuhan ini dengan menggunakan media pembelajaran matematika dengan integrasi Islam.

b. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan untuk mengetahui seberapa luas dan seberapa luas materi tersebut, serta untuk mengidentifikasi indikator pembelajaran. Pada langkah ini, pertama-tama, KI dan KD matematika kelas X dari kurikulum 2013 MA Taqwa Ilah dianalisis. Hasilnya menunjukkan bahwa materi trigonometri digunakan selama semester genap di

kelas X, selain itu hasil wawancara dengan guru pengampu matematika menganjurkan untuk membuat media pembelajaran pada bab trigonometri, jadi, untuk materi trigonometri, pengembangan media pembelajaran matematika dengan integrasi Islam ini akan dispesifikasikan. Sebagai berikut adalah penjelasan lebih lanjut tentang kompetensi dasar yang diharapkan dicapai melalui *mobile learning* ini:

Tabel 4. 2 Kompetensi Dasar

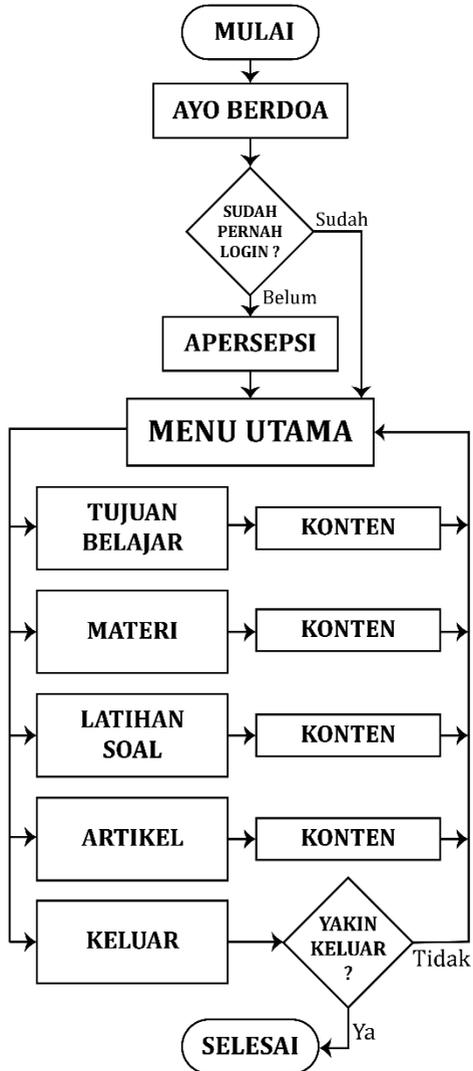
Kompetensi Dasar	
3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.	4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

Berdasarkan paparan analisis tersebut, dibutuhkan media pembelajaran yang menarik dan dapat digunakan sebagai media belajar secara mandiri bagi peserta didik berkaitan materi trigonometri dengan integrasi Islam. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan *mobile learning* trigonometri integrasi Islam sebagai media belajar peserta didik yang menarik, menyenangkan, dan bisa diakses dimana saja.

2. *Design* (Perencaann)

Tahap kedua untuk mengembangkan media ini adalah *design* (perencanaan) dengan merancang desain media pembelajaran yang mengacu pada hasil kesimpulan tahap analisis. Tahap *design* pada penelitian ini meliputi:

- a. Merancang diagram alur (*flowchart*) aplikasi digambarkan pada gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Diagram Alur Aplikasi

- b. Merancang *flowchart* menjadi *storyboard*. *Storyboard* merupakan desain yang menggambarkan keseluruhan media pembelajaran yang akan termuat dalam aplikasi. Adapun *storyboard* yang dibuat peneliti ditunjukkan dalam tabel 4.3

Tabel 4. 3 *Storyboard* Aplikasi

No	Screen	Isi
1	Splash Screen	Warna background hijau, berisi text “Mobile Learning TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam).
2	Ayo Berdoa	Dalil al-Quran anjuran untuk berdoa dan doa sebelum belajar, serta tombol mulai untuk login menggunakan email.
3	Apersepsi	Menyapa peserta didik, dan 2 kuis apersepsi terkait segitiga (prasarat materi trigonometri).
4	Menu Utama	(Atas) memuat tombol keluar, gambar profil gmail beserta nama dan label judul aplikasi. (Tengah) terdapat 3 menu utama yaitu; Kompetensi, Materi, dan Latihan Soal. (Bawah) berisi artikel terkait integrasi Islam dan trigonometri.

No	Screen	Isi
5	Kompetensi	Berisi title “kompetensi” dan tombol kembali, serta memuat tiga tombol untuk memunculkan; Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Tujuan Belajar.
6	Materi	Berisi title “materi trigonometri kelas X” dan tombol kembali, dan tombol sub materi trigonometri.
7	Detail Materi	Berisi icon dan title “sub materi yang dipilih” serta tombol kembali, memuat tombol rangkuman, kuis, dan video integrasi Islam terkait sub materi yang dipilih.
8	Rangkuman	Berisi title “rangkuman sub materi yang dipilih” serta tombol kembali, memuat gambar rangkuman sesuai sub materi yang dipilih.
9	Kuis	Berisi title “kuis sub materi yang dipilih” serta tombol kembali, memuat pertanyaan dan 5 opsi jawaban, dan tombol periksa jawaban. Ketika periksa jawaban, muncul hasil jawaban benar dan respon jika jawaban pengguna benar beserta pembahasan.

No	Screen	Isi
10	Latihan Soal	Berisi title “Latihan Soal” serta tombol kembali, memuat pertanyaan dan 5 opsi jawaban, dan tombol next dan back untuk menampilkan soal selanjutnya. Diakhir, jawaban pengguna akan diupload ke spreadsheet, kemudian muncul hasil jawaban pengguna (benar dan salah) beserta pembahasan.
11	Artikel	Berisi title “artikel yang dipilih” serta tombol kembali, memuat konten artikel pdf.

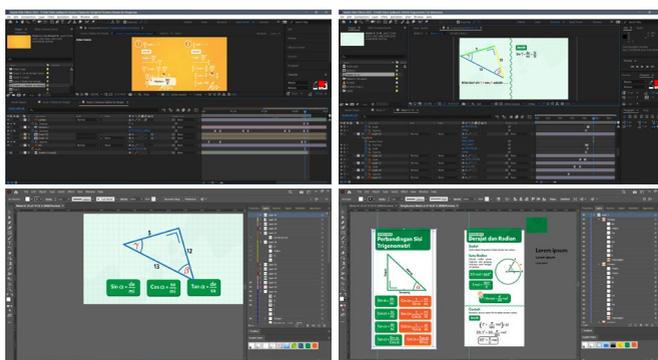
- c. Merancang materi mengenai trigonometri integrasi Islam yang sesuai KD 3.7 dan 4.7 terpadat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Kompetensi Dasar Materi Aplikasi

KD 3.7	KD 4.7
Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

Rancangan sub materi yang sesuai KD di atas adalah Derajat & Radian, dan Persamaan Sisi Segitiga

(Trigonometri). Materi pada *mobile learning* ini berbentuk video dan terdapat rangkuman yang berisi gambar dengan penjelasan lengkap terkait materi. Materi dibuat menggunakan software Adobe After Effect dan Adobe Illustrator. Rancangan pembuatan materi menggunakan software terdapat pada gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Pembuatan Materi

d. Merancang soal materi trigonometri sesuai kompetensi dasar dan berkaitan integrasi Islam. Soal yang terdapat dalam aplikasi ini terdapat pada:

- 1) Apersepsi berupa soal prasyarat trigonometri dan berjumlah 2 soal dengan empat pilihan jawaban,
- 2) Kuis berupa soal sub materi dan berjumlah 3 soal dengan lima pilihan jawaban, dan
- 3) Latihan soal berupa 10 soal terkait materi trigonometri yang sesuai kompetensi dasar serta integrasi Islam

Soal dalam apersepsi dan kuis, peneliti bimbingan kepada Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc. selaku dosen matematika dan bapak Nur Rohmad, S.Pd. sebagai guru matematika.

- e. Merancang asset berupa *font*, *icon*, dan *thumbnail* video untuk mendukung menariknya aplikasi *mobile learning*. Peneliti menggunakan *font* Mikado Family dan Open Sans untuk semua komponen dalam aplikasi, untuk *icon* dan *thumbnail* video dibuat menggunakan aplikasi Adobe Illustrator dan Adobe Photoshop. Rancangan pembuatan asset aplikasi terdapat dalam gambar 4.3.

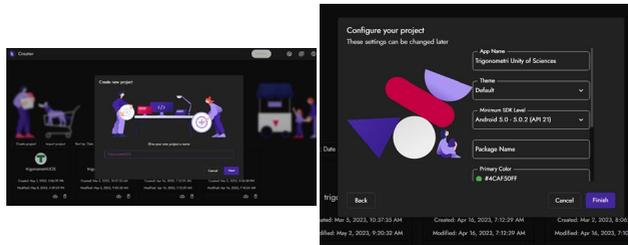


Gambar 4. 6 Pembuatan Icon dan Thumbnail Video

- f. Membuat *Mobile Learning* berbasis Android
Mobile learning ini dibuat dengan menggunakan software kodular. Kodular merupakan sebuah situs web yang menyajikan beberapa tools yang menyerupai MIT App Inventor yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi android dengan menggunakan block programming (Kumala & Winardi, 2020). Berikut proses pembuatan dan

penggunaan block programming beserta tampilannya:

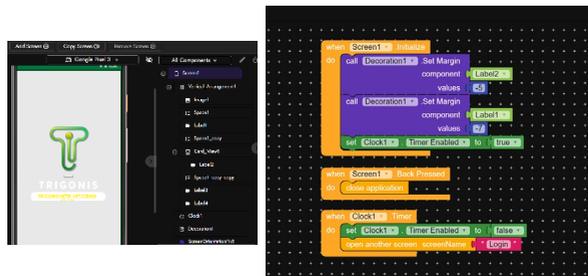
- 1) Pembuatan project baru dan mengkonfigurasinya, terdapat pada gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Pembuatan Project Baru

- 2) *Splash Screen*

Proses pembuatan *splash screen* dengan memasukkan asset background dan label teks untuk judul aplikasi dengan durasi 3 detik. Proses pembuatan terdapat dalam gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Pembuatan *Splash Screen*

Tampilan *splash screen* berisi tulisan “TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam)”. Background berwarna hijau dan warna tulisan berwarna putih,

hijau dan kuning. Tampilan splash screen ditunjukkan pada gambar 4.9.

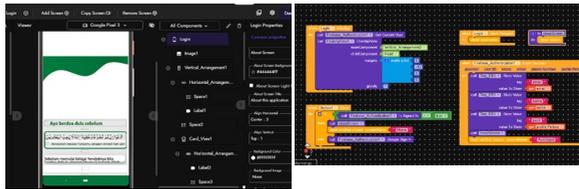


Gambar 4. 9 Tampilan *Splash Screen*

3) Ayo Berdoa

Proses pembuatan ayo berdoa memuat label dan gambar dalil al-Quran surat al-A'raf ayat 55 tentang anjuran berdoa dan doa sebelum belajar, serta ada tombol bertuliskan "Mulai" untuk login menggunakan email dan masuk ke tampilan selanjutnya. Login *mobile learning* ini menggunakan *firebase authentication* dan

mengambil data email, nama dan profil dari *firebase*. Proses pembuatan terdapat pada gambar 4.10 dan tampilan pada gambar 4.11.



Gambar 4. 10 Pembuatan Ayo Berdoa



Gambar 4. 11 Tampilan Ayo Berdoa

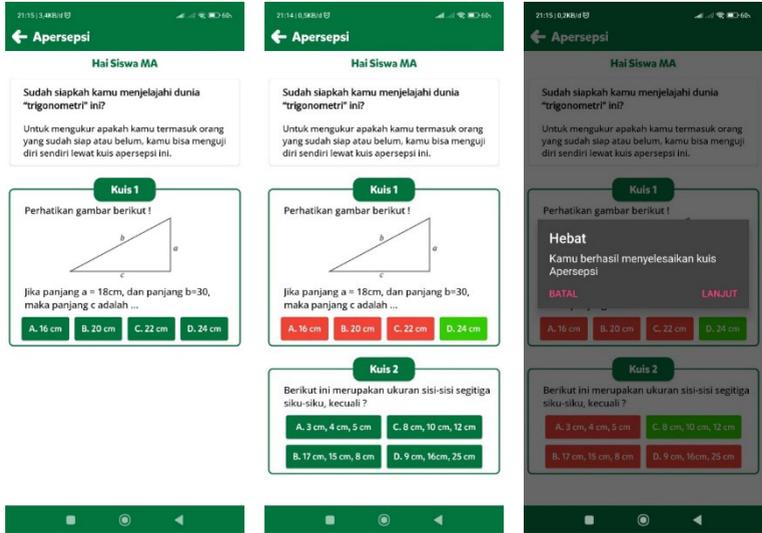
4) Apersepsi

Tampilan apersepsi berisi sapaan kepada nama pengguna yang diambil dari data email dan memuat 2 soal tentang materi segitiga siku-siku

dan teorema pythagoras yang menjadi prasyarat materi trigonometri. Ketika kedua soal sudah terselesaikan, akan muncul notifier yang berisikan “Hebat, kamu telah menyelesaikan kuis apersepsi” dan muncul dua opsi pilihan lanjut atau batal. Jika pengguna memilih lanjut, maka akan membuka tampilan menu utama dan sebaliknya jika pengguna memilih batal, maka tetap pada tampilan apersepsi dan muncul tombol lanjut di bagian bawah, ini memudahkan peserta didik untuk mereview kuis apersepsi yang sudah dikerjakan. Proses pembuatan terdapat pada gambar 4.12 dan tampilan apersepsi ditunjukkan pada gambar 4.13.



Gambar 4. 12 Pembuatan Apersepsi



Gambar 4. 13 Tampilan Apersepsi

5) Menu Utama

Tampilan menu utama terbagi menjadi 3 bagian: atas, tengah (utama), dan bawah. Pertama, bagian atas memuat tombol keluar, gambar profil gmail beserta nama dan label judul aplikasi. Kedua, bagian tengah (utama) terdapat 3 menu utama yaitu; Kompetensi, Materi, dan Latihan Soal. Ketiga, bagian bawah berisi artikel terkait integrasi Islam dan trigonometri. Tombol keluar akan memunculkan notifier yang berisikan 3 opsi: Keluar Akun, Keluar Aplikasi, dan Batal. Jika pengguna memilih keluar akun, maka akun pengguna tidak tersimpan diaplikasi dan jika

pengguna masuk ke aplikasi lagi harus melewati apersepsi sesuai *flowchart*. Jika pengguna memilih keluar aplikasi, maka akun akan tersimpan di aplikasi dan jika pengguna masuk ke aplikasi tidak akan melewati apersepsi sesuai *flowchart*. Jika pengguna memilih batal, maka akan tetap berada pada tampilan menu utama. Proses pembuatan terdapat pada gambar 4.14 dan tampilan menu utama ditunjukkan pada gambar 4.15.



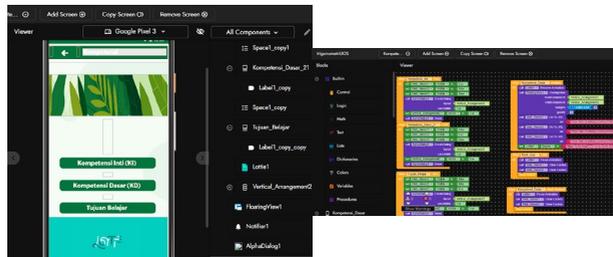
Gambar 4. 14 Pembuatan Menu Utama



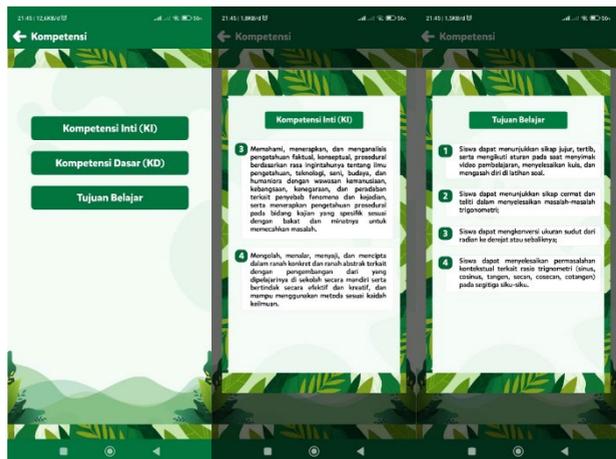
Gambar 4. 15 Tampilan Menu Utama

6) Kompetensi

Tampilan kompetensi berisi title “kompetensi” dan tombol kembali, serta memuat tiga tombol untuk memunculkan; Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Tujuan Belajar. Proses pembuatan terdapat pada gambar 4.16 dan tampilan kompetensi ditunjukkan pada gambar 4.17.



Gambar 4. 16 Pembuatan Kompetensi



Gambar 4. 17 Tampilan Kompetensi

7) Materi

Tampilan materi memiliki orientasi layar tegak yang berisi title “Materi Trigonometri Kelas X” dan tombol kembali, serta memuat tombol sub materi trigonometri. Ketika pengguna memilih sub materi, maka akan masuk ke screen detail materi. Proses pembuatan terdapat pada gambar 4.18 dan tampilan materi ditunjukkan pada gambar 4.19.



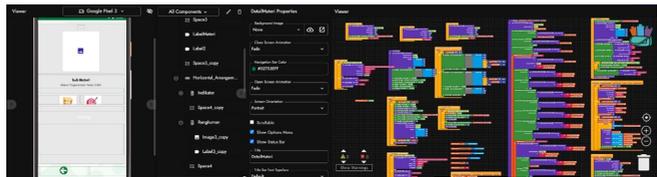
Gambar 4. 18 Pembuatan Materi



Gambar 4. 19 Tampilan Materi

8) Detail Materi

Tampilan detail materi berorientasi tegak yang berisi title “sub materi yang dipilih” dan tombol kembali, serta memuat tombol rangkuman, kuis, dan beberapa thumbnail video terkait sub materi yang dipilih. Ketika pengguna memilih tombol rangkuman, maka akan membuka screen rangkuman, begitujuga dengan tombol kuis. Ketika pengguna memilih salah satu thumbnail video, maka akan merubah orientasi aplikasi menjadi membentang lalu memutar video yang dipilih pengguna. Proses pembuatan terdapat pada gambar 4.20 dan tampilan ampilan detail materi ditunjukkan pada gambar 4.21.



Gambar 4. 20 Pembuatan Detail Materi

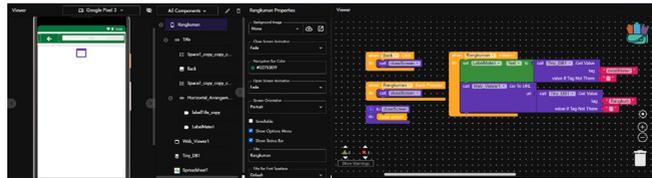


Gambar 4. 21 Tampilan Detail Materi

9) Rangkuman

Tampilan rangkuman berisi title “Rangkuman-sub materi yang dipilih” serta tombol kembali, memuat gambar rangkuman sesuai sub materi yang dipilih. Proses pembuatan terdapat pada gambar 4.22 dan

tampilan rangkuman ditunjukkan pada gambar 4.23.



Gambar 4. 22 Pembuatan Rangkuman

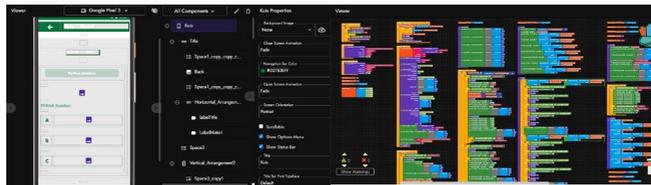


Gambar 4. 23 Tampilan Rangkuman

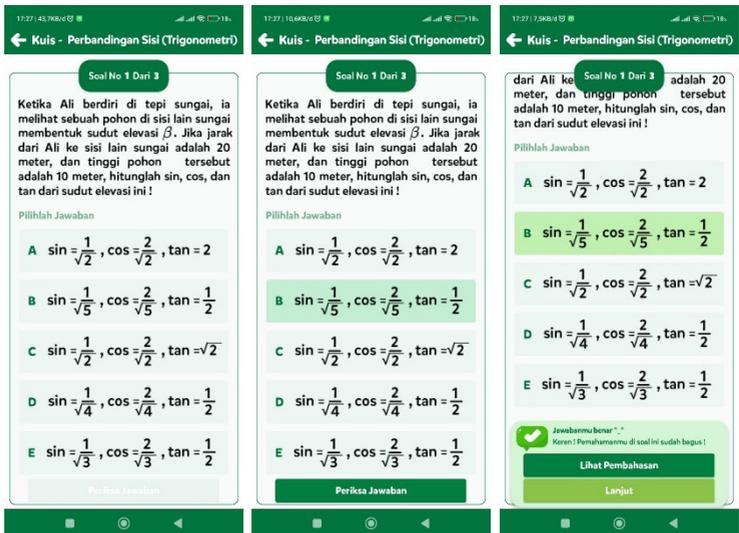
10) Kuis

Tampilan kuis berisi title “Kuis - sub materi yang dipilih” serta tombol kembali, memuat pertanyaan dan 5 opsi jawaban, dan tombol periksa jawaban. Periksa jawaban bisa dipilih pengguna jika

pengguna sudah memilih opsi jawaban. Ketika pengguna memilih periksa jawaban, muncul hasil jawaban benar dan respon jika jawaban pengguna benar atau salah, lalu muncul juga tombol lihat pembahasan dan lanjut. Proses pembuatan terdapat pada gambar 4.24 dan tampilan kuis ditunjukkan pada gambar 4.25.



Gambar 4. 24 Pembuatan Kuis



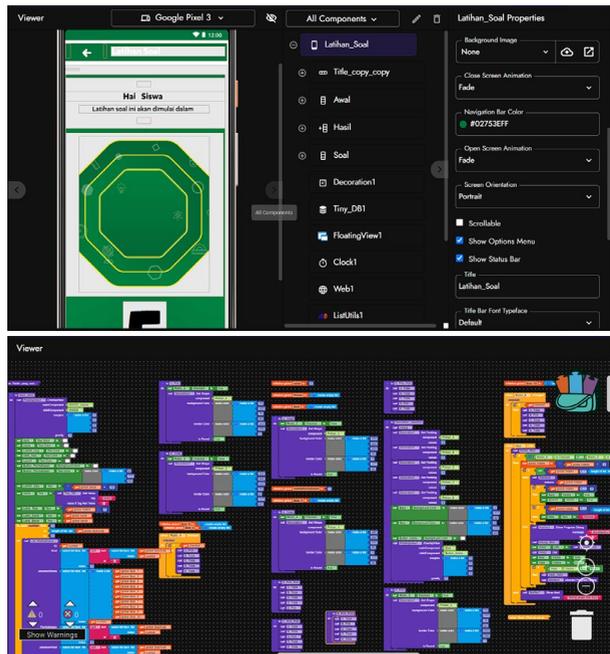


Gambar 4. 25 Tampilan Kuis

11) Latihan Soal

Tampilan latihan soal berisi title “Latihan Soal” serta tombol kembali, diawali dengan hitung mundur selama 5 detik lalu memuat 10 soal acak dengan 5 opsi jawaban, dan tombol next dan back untuk menampilkan soal sebelum atau selanjutnya. Diakhir soal tombol next berubah menjadi selesai dan ketika peserta memilih selesai, maka jawaban pengguna akan diupload ke spreadsheet, kemudian muncul hasil jawaban pengguna (benar dan salah) beserta pembahasan. Proses pembuatan terdapat pada gambar 4.26 dan

tampilan latihan soal ditunjukkan pada gambar 4.27.



Gambar 4. 26 Pembuatan Latihan Soal

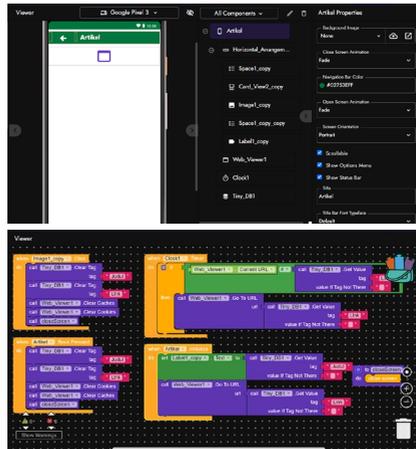


Gambar 4. 27 Tampilan Latihan Soal

12) Artikel

Tampilan artikel berisi title "artikel yang dipilih" serta tombol kembali, memuat artikel berformat

pdf. Proses pembuatan terdapat pada gambar 4.28 dan tampilan artikel ditunjukkan pada gambar 4.29.



Gambar 4. 28 Pembuatan Artikel



Gambar 4. 29 Tampilan Artikel

B. Hasil Uji Coba Produk

Pengembangan media *mobile learning* trigonometri setelah dilakukan tahap analisis dan perancangan kemudian dilakukan tahap uji coba yang terdiri dari *development* dan *implementation*. Tahap *development* atau pengembangan dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan *mobile learning*. Pada saat yang sama, tahap implementasi dilakukan untuk menentukan bagaimana tingkat kepraktisan sesuai dengan rumusan masalah. Tahap uji coba produk aplikasi *mobile learning* mencakup proses *implementation* dan *development*.

1. Kelayakan Media *Mobile Learning*

Tahap *development* bertujuan untuk menghasilkan media *mobile learning* yang valid (Suryani dkk, 2018). Kegiatan pengembangan aplikasi *mobile learning* trigonometri ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2023. Aplikasi *mobile learning* divalidasi oleh para ahli (validator) yang ahli dalam trigonometri, pengembangan media *mobile learning*, dan paradigma kesatuan ilmu. Adapun validator dari *mobile learning* ini adalah Riska Ayu Ardani, M.Pd. sebagai validator 1, Dr. M. Himmat Riza, M.H. sebagai validator 2 dan Fathul Mas Rofi sebagai validator 3. Setiap validator melakukan penilaian pada tahap *development* meliputi validasi aspek perangkat lunak, kualitas tampilan, efektif dan

efisien, kelayakan isi materi, penyajian materi, evaluasi, dan strategi integrasi Islam. Rubrik penilaian, yang ditunjukkan pada lampiran 11, adalah alat lembar validasi yang digunakan untuk validasi. Validator juga memberikan komentar dan saran yang diikuti dengan revisi oleh peneliti sehingga menghasilkan kualitas produk yang valid sebelum diujicobakan. Hasil penilaian validasi ditunjukkan dalam tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Rekapitulasi Penilaian Validasi

No	Aspek	Validator		
		1	2	3
1	Perangkat Lunak	5	5	5
2	Kualitas Tampilan	4	5	4
3	Efektif dan Efisien	5	4	4
4	Kelayakan Isi	5	5	5
5	Penyajian Materi	4	5	5
6	Evaluasi	5	5	5
7	Strategi Integrasi Islam	5	4	5
Jumlah Skor		33	33	33
Jumlah		99		
Rata-rata		4,71	4,71	4,71
Rata-rata Akhir (X)		4,71		

Berdasarkan penilaian para validator ahli terhadap media *mobile learning* diperoleh skor rata-rata penilaian $X = 4,71$ dan jika dikonversikan pada tabel 3.2 berada pada $x > 4,2$ dengan kategori kualitas "Sangat

Baik”, selanjutnya dari skor rata-rata dihitung presentase kelayakan didapatkan 94,2% dengan kriteria “Sangat Layak” sehingga media *mobile learning* dapat digunakan dalam uji coba. Secara rinci, menurut validator 1 media *mobile learning* mendapatkan penilaian 4,71 dengan keterangan bahwa media *mobile learning* ini “sudah layak digunakan namun perlu sedikit revisi”. Adapun bagian yang perlu direvisi ialah terkait konten rangkuman yang juga memuat contoh soal, selain itu tombol kembali juga perlu diperbesar. Validator 2 menyatakan bahwa secara substansi *mobile learning* ini telah layak digunakan dengan sedikit revisi. Adapun yang direvisi adalah terkait doa selesai belajar ketika peserta didik atau pengguna keluar aplikasi. Validator 3 menyatakan bahwa media *mobile learning* layak digunakan tanpa revisi, dan hanya memberi masukan agar produk dikembangkan lebih baik lagi.

2. Kepraktisan Media *Mobile Learning*

Setelah dinyatakan layak oleh validator ahli, praktisi media pembelajaran dilakukan pada tahap implementasi. Pada tahap implementasi, peneliti melakukan uji coba media *mobile learning* pada guru pengampu matematika dan 35 peserta didik kelas X IPS MA Taqwa Ilah Semarang. Peserta didik yang menjadi

responden adalah peserta didik yang mendapat materi trigonometri.

a. Respon Guru Matematika terhadap Media *Mobile Learning*

Respon guru matematika pada penelitian ini dilakukan melalui angket untuk mengetahui responnya sebagai pengguna aplikasi media. Hasil respon ini digunakan untuk mengetahui apakah media *mobile learning* ini praktis dan baik untuk digunakan atau tidak.

Uji coba media *mobile learning* dilaksanakan pada tanggal 17 April 2023. Angket diberikan kepada guru pengampu matematika sebagai acuan untuk menilai media dari aspek media, materi, dan integrasi Islam. Saat pelaksanaan uji coba media *mobile learning*, peneliti bertemu dengan guru matematika sebagai responden kepraktisan. Pertemuan dilakukan untuk berdiskusi tentang tujuan dikembangkan media *mobile learning*, konsep, proses pembuatan, dan konten dalam media *mobile learning*. Adapun hasil penilaian respon guru terhadap *mobile learning* ditunjukkan pada tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Hasil Respon Guru

No	Aspek	Σ Nilai Per Aspek	Rata-rata per aspek
1	Media	13	4,3
2	Materi	19	4,8
3	Strategi Integrasi Islam	13	4,3
Rata-rata			4,5
Presentase			89,2%
Kategori			Sangat Baik

Hasil respon guru matematika terhadap media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam mendapatkan hasil rata-rata 4,5. Hasil tersebut apabila dikonversikan pada tabel 3.3 berada pada $X > 4,2$ dengan kategori sangat baik. Saran yang diberikan oleh guru pengampu matematika yaitu agar media *mobile learning* bisa dikembangkan lebih baik lagi.

b. Respon Peserta Didik terhadap Media *Mobile Learning*

Mengetahui tanggapan peserta didik sebagai pengguna media *mobile learning*, angket didistribusikan kepada mereka. Hasil dari respons ini digunakan untuk menentukan apakah aplikasi tersebut praktis dan dapat digunakan.

Uji coba media *mobile learning* dilaksanakan pada tanggal 18 – 20 April 2023, untuk menilai media

dari segi media, materi, dan integrasi Islam, responden diberi angket. Selama uji coba, responden sangat senang menggunakan aplikasi *mobile learning* yang telah dikembangkan. Setiap responden mendapatkan pengalaman belajar dengan media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam karena media telah diinstal dengan baik dan berjalan lancar pada setiap smartphone responden. Adapun hasil penilaian respon peserta didik terhadap *mobile learning* ditunjukkan pada tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Rekapitulasi Respon Peserta Didik

No	Pernyataan	Jumlah Penilaian					Total
		5	4	3	2	1	
1	Menurut saya, aplikasi <i>mobile learning</i> menarik dan mempermudah dalam belajar trigonometri.	20	12	3	0	0	157
2	Bacaan dan tulisan dalam <i>mobile learning</i> ini jelas dan mudah saya pahami.	22	12	1	0	0	161
3	Menurut saya <i>mobile learning</i> ini dapat saya gunakan di dalam maupun di luar madrasah.	15	15	4	1	0	149
4	Menurut saya, bahasa yang digunakan <i>mobile learning</i> ini interaktif.	18	13	2	0	2	150
5	Menurut saya materi dalam <i>mobile learning</i> ini	16	15	1	3	0	149

No	Pernyataan	Jumlah Penilaian					Total
		5	4	3	2	1	
	menunjang pembelajaran saya.						
6	Materi dan contoh soal yang disajikan aplikasi <i>mobile learning</i> menarik, jelas, dan memudahkan saya memahami materi.	15	16	3	1	0	150
7	Saya sangat tertarik mengerjakan kuis dan latihan soal yang disediakan <i>mobile learning</i> ini.	14	20	1	0	0	153
8	Saya mendapatkan hal baru dari aplikasi <i>mobile learning</i> ini.	23	8	3	1	0	189
9	Menurut saya peran <i>mobile learning</i> ini dapat meningkatkan rasa syukur dan ketaqwaan saya kepada Allah SWT.	16	15	3	1	0	151
10	Aplikasi <i>mobile learning</i> ini membuat saya mengerti hubungan antara matematika dan Islam.	17	11	7	0	0	150
Jumlah Total Nilai							1528
Rata-rata							4,366
Presentase							87%
Kategori							Sangat Baik

Hasil angket peserta didik tentang kepraktisan media pembelajaran seluler memperoleh skor rata-rata 4,36. Hasil ini dikonversikan ke tabel 3.3 dan berada pada $X > 4,2$, yang menunjukkan bahwa media pembelajaran seluler memiliki kategori yang sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan respon guru pengampu matematika dan peserta didik kelas X MA Taqwa Ilah sebagai responden didapatkan bahwa media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam memperoleh kategori "Sangat Baik". Adapun respon guru pengampu matematika memperoleh nilai rata-rata 4,5 atau presentase sebesar 89%. Sedangkan respon peserta didik memperoleh nilai rata-rata 4,36 atau presentase sebesar 87%.

3. Keefektifan Media *Mobile Learning*

Pengujian keefektifan media *mobile learning* dilaksanakan dengan latihan soal yang ada di media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam. Hasil latihan soal akan diukur ketuntasan peserta didik secara individual dan klasikal. Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditentukan oleh madrasah Taqwa Ilah untuk mata pelajaran matematika kelas X yaitu 75. Latihan soal berjumlah 10 butir tentang materi trigonometri yang

terkait integrasi Islam. Latihan soal tertuang di dalam konten *mobile learning* yang tertaut dengan *google form* dan otomatis hasil jawabannya akan masuk ke *spreadsheet google drive* peneliti. Adapun rekapitulasi hasil latihan soal peserta didik terdapat pada lampiran 16. Ringkasan hasil latihan soal peserta didik dalam *mobile learning* ditunjukkan pada tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Ringkasan Hasil Latihan Soal

Jumlah Nilai	3050
Rata-rata Nilai	87,14
Jumlah Peserta Didik yang Tidak Tuntas	5
Jumlah Peserta Didik yang Tuntas	30
Presentase Peserta Didik yang Tuntas	85,7%
Ketuntasan Klasikal	Tuntas

Berdasarkan hasil latihan soal 35 peserta didik kelas X MA Taqwa Ilah sebagai responden didapatkan bahwa rata-rata nilai latihan soal peserta didik menggunakan media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam memperoleh nilai 87,14. Adapun peserta didik yang tuntas secara individual sebanyak 30 peserta didik dengan presentase 85,7%.

C. Revisi Produk

Revisi produk memuat proses evaluasi. Produk berupa media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam yang telah dibuat dan diuji, dan kemudian dibuat perbaikan

sesuai dengan komentar dan saran validator dalam hal kelayakan dan peserta didik dalam hal kepraktisan.

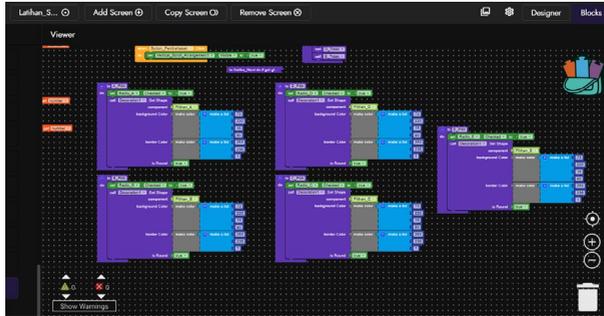
1. Perbaiki produk berdasarkan penilaian validator

Komentar dan rekomendasi dari validator tentang media yang telah dibuat digunakan untuk memperbaiki aplikasi. Tahapan ini dilakukan untuk memastikan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran. Tabel 4.8 menunjukkan evaluasi validator dan rekomendasi.

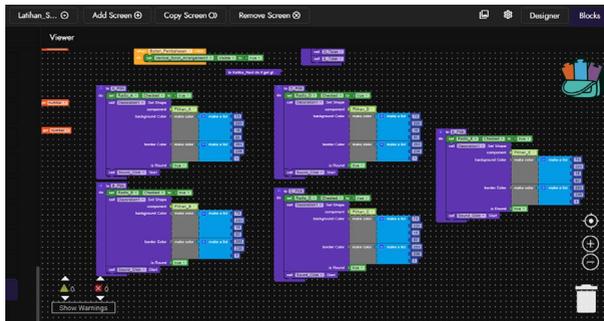
Tabel 4.9 Komentar dan Saran Validator

Validator	Komentar dan Saran
1	Tambahkan sound klik ketika pengguna mengklik sesuatu, terutama ketika pengguna memilih opsi jawaban pada latihan soal atau kuis. Bagian kosong di rangkuman bisa ditambah contoh soal dari sub materi terkait.
2	Perlu ditambah do'a penutup/selesai belajar di bagian akhir/ketika keluar aplikasi.
3	Media yang dikembangkan layak diimplementasikan dalam penelitian

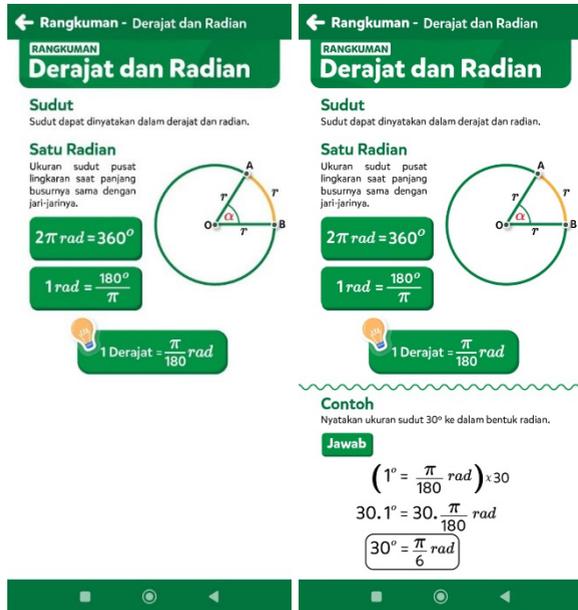
Komentar dan saran validator, selanjutnya digunakan peneliti untuk merevisi produk media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam agar layak dan bisa digunakan dalam uji coba. Tampilan media yang telah direvisi sebagai berikut:



Gambar 4. 30 Blok kode sebelum direvisi



Gambar 4. 31 Blok kode setelah direvisi penambahan *sound click*



Gambar 4. 32 Tampilan sebelum dan sesudah revisi rangkuman (Komentar Validator 1)

2. Perbaikan produk berdasarkan penilaian peserta didik

Tabel 4. 10 Komentar Peserta Didik terhadap *Media Mobile Learning*

Kode Responden	Kritik dan Saran
R-6	Aplikasi ini menyenangkan tidak membosankan sehingga membuat saya semangat dalam mempelajari materi Trigonometri
R-13	Aplikasinya tidak bisa digunakan secara offline dan harus menggunakan koneksi internet yang kuat

	Perlu ada pengembangan supaya aplikasinya dapat digunakan secara offline sehingga para peserta didik tetap bisa belajar menggunakan aplikasi ini walaupun tidak memiliki koneksi internet
R-27	Animasi dan penjelasan dalam aplikasi ini menarik sehingga membuat saya mudah dalam memahami materinya

Masukan dari responden berkaitan dengan penggunaan aplikasi secara offline belum bisa direalisasikan karena software pengembangan (kodular) terbatas. Batas untuk mengekspor aplikasi maksimal hanya sebesar 32 MB, sedangkan untuk ukuran satu video lebih dari 20 MB. Selain itu, jika mode aplikasinya offline, maka akan sulit untuk mengubah atau menambah konten, baik itu materi, artikel, dan latihan soal. Oleh sebab itu peneliti memilih platform youtube untuk mengunggah video, artikel menggunakan database spreadsheet, hasil latihan soal tertaut ke google form dan untuk kuis serta sub materi menggunakan database airtable sehingga aplikasi ini membutuhkan koneksi internet.

D. Kajian Produk Akhir

Hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian dan pengembangan (R&D) ini ada produk berupa media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam dengan materi

trigonometri kelas X MA. Media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam ini berukuran hanya sebesar 9,46 MB yang bisa diakses kapanpun dan dimanapun dengan terhubung internet waktu. Hal ini sesuai definisi *mobile learning* atau pembelajaran *mobile* yang dapat leluasa bergerak (digunakan) tanpa terikat dengan tempat dan waktu (Azmi, 2015).

Mobile learning ini juga memuat integrasi Islam yaitu pada konten apersepsi (do'a sebelum belajar) dan dalil anjuran untuk berdoa, konten materi berupa video animasi pembelajaran trigonometri integrasi Islam, konten latihan soal berupa integrasi trigonometri dengan Islam, serta konten artikel yang memuat sejarah tokoh Islam yang berkontribusi pengembangan trigonometri, serta penerapan ilmu trigonometri dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini selaras dengan integrasi Islam dalam paradigma *unity of sciences* yang dipahami sebagai keterikatan erat atau kesatuan ilmu pengetahuan manusia dari berbagai aspek dan tauhid menjadi landasan utamanya (Junaidi, 2015).

Menu utama terdiri dari kompetensi, materi, latihan soal dan artikel. Pada apersepsi sebagai awalan sebelum belajar, peserta didik di ajak untuk berdoa dan menyelesaikan kuis apersepsi. Selanjutnya, setelah peserta didik siap untuk belajar, pengguna akan diminta untuk

menautkan email pengguna tujuannya untuk mendata peserta didik serta merekap hasil nilai latihan soal dan kuis setiap pengguna. Bagian lain selain apesrsepsi yaitu menu utama, didalamnya terdapat tombol keluar serta foto profil dan nama dari email pengguna, menu kompetensi, materi dan latihan soal, dan terakhir di bagian bawah terdapat artikel terkait trigonometri dan integrasi Islam.

Analisis data kelayakan, kepraktisan dan keefektifan media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam apabila mengacu pada rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kelayakan Media Mobile Learning

Uji kelayakan media *mobile learning* dilakukan menggunakan instrumen angket validasi oleh 3 validator ahli yaitu Riska Ayu Ardani, M.Pd. sebagai validator 1, Dr. M. Himmatur Riza, M.H. sebagai validator 2 dan Fathul Mas Rofi sebagai validator 3. Hasil validasi media *mobile learning* diperoleh hasil presentase kelayakan 94,2%, jika dikonversikan pada tabel 3.3. masuk dalam kategori sangat layak, dengan didukung dengan rekomendasi ketiga validator bahwa media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Berdasarkan hasil angket kelayakan tersebut, pengembangan media *mobile learning* menunjukkan adanya alasan yang kuat terkait pentingnya

menyediakan suatu media pembelajaran trigonometri integrasi Islam. Integrasi Islam dalam *unity of sciences* meliputi semua upaya untuk mengembangkan ilmu pengetahuan baru yang didasarkan pada kesadaran bahwa semua ilmu berasal dari Allah, baik yang diperoleh melalui para nabi, maupun melalui eksplorasi akal dan alam semesta. (Muhyar Fanani, 2015).

2. Analisis Kepraktisan Media Mobile Learning

Uji kepraktisan media *mobile learning* dilakukan dengan instrumen angket respon guru pengampu matematika yaitu Nur Rohmd, S.Pd. dan peserta didik kelas X MA sebagai responden. Hasil angket respon guru terhadap media *mobile learning* didapatkan persentase 89,2%. Sedangkan respon peserta didik terhadap media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam didapatkan persentase rata-rata akhir 87%. Sehingga didapatkan rata-rata persentase respon guru dan peserta didik terhadap media *mobile learning* sebesar 88,1% dan apabila dikonversikan kedalam tabel 3.5 masuk dalam kategori sangat praktis. Sehingga didapatkan rata-rata akhir dari kedua kelompok responden tersebut adalah sangat praktis.

Menurut Nieveen (1999) kepraktisan media *mobile learning* yang dikembangkan dapat dilihat dari

pengguna atau responden media pembelajaran seperti guru pengampu dan peserta didik dalam menggunakan media tidak mengalami kesulitan. Media *mobile learning* yang dikembangkan dikatakan praktis jika mampu diimplementasikan di lapangan baik di dalam kelas maupun di luar kelas, yang menunjukkan responden (guru dan peserta didik) merasa mudah menggunakan media *mobile learning* untuk memahami atau menyampaikan materi.

Berdasarkan hasil angket, media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam dapat digunakan secara praktis dalam pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan media *mobile learning* yang dapat digunakan dengan mudah, menarik dalam segi tampilan, dan baik digunakan sebagai media pembelajaran dengan integrasi Islam. Hal ini juga didukung oleh rekomendasi dari guru dan peserta didik yang menyatakan bahwa media *mobile learning* praktis untuk digunakan dalam pembelajaran khususnya pada sekolah dengan karakteristik Islam atau madrasah.

3. Analisis Keefektifan Media Mobile Learning

Uji keefektifan media *mobile learning* didapatkan dari ketuntasan belajar individual dan klasikal peserta didik pada latihan soal media *mobile learning*

trigonometri integrasi Islam. Hasil latihan soal keefektifan media *mobile learning* diperoleh rata-rata 87,2 dengan jumlah peserta didik yang tuntas sebanyak 30 peserta didik, dan yang tidak tuntas sebanyak 5 peserta didik atau presentase peserta didik yang tuntas adalah sebanyak 85,7%. Berdasarkan hasil tersebut, didapatkan bahwa penggunaan media *mobile learning* sudah memenuhi kriteria ketuntasan individual dan klasikal karena jumlah peserta didik yang tuntas $\geq 75\%$. Sehingga didapatkan bahwa media *mobile learning* efektif digunakan peserta didik baik di dalam kelas maupun di luar kelas dan mendukung belajar peserta didik karena memenuhi ketuntasan individual dan klasikal.

Media *mobile learning* menurut para responden sangat efektif. Hal ini didukung dengan teori keefektifan dari Hubbard yang menyatakan keefektifan media pembelajaran dalam penggunaannya di kelas jika media pembelajaran sesuai dengan kondisi kelas, lancar dan mudah digunakan dalam pembelajaran, memenuhi fungsi-fungsi media pembelajaran, dapat digunakan dimanapun dan kapanpun, konten media sesuai dengan kemampuan peserta didik, dan memenuhi tujuan pembelajaran yang ditetapkan (Hubbard, 1983).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang merupakan jawaban atas rumusan masalah, simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kelayakan media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam pada kelas X MA Taqwa Ilah yang dikembangkan berdasarkan hasil validasi ahli didapatkan presentase skor rata-rata penilaian sebesar 94,2% dengan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam pada kelas X MA Taqwa Ilah yang dikembangkan layak diujicobakan dalam pembelajaran.
2. Kepraktisan media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam pada kelas X MA Taqwa Ilah yang dikembangkan memperoleh presentase respon guru dan peserta didik terhadap media *mobile learning* sebesar 89,2%. Sedangkan respon peserta didik terhadap media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam didapatkan presentase 87%. Sehingga didapatkan rata-rata presentase respon guru dan peserta didik terhadap media *mobile learning* sebesar 88,1% masuk dalam kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan media

mobile learning trigonometri integrasi Islam yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik pada proses pembelajaran.

3. Keefektifan media media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam pada kelas X MA Taqwa Ilah yang dikembangkan memperoleh rata-rata nilai 87,2 atau memenuhi ketuntasan individual. Sedangkan presentase ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal sebesar 85,7%. Hal ini menunjukkan media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam yang dikembangkan dapat digunakan efektif didalam maupun diluar kelas dan dapam menuntaskan pembelajaran peserta didik karena memenuhi ketuntasan individual dan klasikal.

B. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, adapun beberapa saran dari pengembangan ini yaitu:

1. Media *mobile learning* trigonometri integrasi Islam ini disarankan untuk dilakukan perbaikan dan pengembangan dari aspek tampilan dan fitur yang disediakan, sehingga menjadi lebih baik.
2. Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi bahan evaluasi untuk bisa mengembangkan media *mobile learning* pada materi yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldoobie, Nada. (2015). *ADDIE Model*. American International Journal of Contemporary Research.
- Agip, dkk. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Guru*. Bandung: Yrama
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Amajida, Jundina. (2020). *Pengembangan Media Mobile Learning Berbasis Android Pada Materi Himpunan Peserta didik Kelas VII Di Mts NU Hasyim Asy'ari 03 Kudus Tahun Pelajaran 2020/2021*. Institut Agama Islam Negeri Salatiga.
- Anas, Sudjono (2008). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Annisa, Desy. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Mobile Learning Pada Materi Koordinat Kartesius Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Dan Motivasi Belajar Peserta didik SMP*. Universitas Pasundan.
- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arsyad, Azhar. (2015). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Azmi, Muhammad. (2015). *Pengembangan Mobile Learning Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Di Masa Depan*. Seminar Nasional Teknologi Pendidikan 2015. Indonesia.

- Branch, R.M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. USE: Springer Science -Bisnis Media, LLC, 233 Spring Street, New York, NY 10013, USA.
- Darmawan, Deni. (2016). *Mobile Learning: Sebuah Aplikasi Teknologi Pembelajaran*. PT RajaGrafindo Persada.
- Daryanto. (2011). *Media Pembelajaran*. Bandung: Sarana Tutorial Nurani Sejahtera
- Elmi, Hafiz. (2020). *Pengembangan Mobile Learning Untuk Media Pendukung Pembelajaran Mandiri*. Universitas Negeri Padang.
- Fanani, Muhyar. (2015). *Paradigma Kesatuan Ilmu*. Semarang: CV. Karya Abadi Jaya.
- Hadijah, S., Aulia, L., Interaktif, M. P., & Aceh, B. (2020). *Profil hasil belajar matematika siswa yang diajarkan menggunakan media pembelajaran berintegrasi budaya aceh*. *Jurnal Numeracy*, 7(2), 309–323. <https://doi.org/https://doi.org/10.46244/numeracy.v7i2.1256>
- Hafiz, M. (2013). *Research and Development: Penelitian di Bidang Pendidikan yang Inovatif, Produktif dan Bermakna*. Padang, vol. 16, no. 1 (<http://ecampus.iainbatusangkar.ac.id>) diakses pada 12 Februari 2023
- Hubbard, Peter. 1983. *A Training Course for TOEFL*. Oxford: Oxford University Press
- Junaidi, M. (2015). *Filsafat Pendidikan Islam; Dasar-dasar Memahami Hakikat Pendidikan dalam Perspektif Islam*. Semarang: Karya Abadi Jaya.

- Kemendikbud. 2016. *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud
- Khuluq, Muhammad Jihan. (2021). *Pengembangan Media Mobile Learning Berbasis Android Dalam Pembelajaran Biologi Pada Materi Struktur Dan Fungsi Sel Kelas XI SMA*. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Liana, Ria Dhotul. (2018). *Pengembangan Modul Matematika Berbasis Unity of Sciences Pada Materi Trigonometri Kelas X MA Yaspia Ngroto Gubug Grobogan*. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Mahmudi. (2020). *Paradigma Kestuan Ilmu UIN Walisongo dalam Persepektif Scientia Sacra S.H Nasr*. Disertasi. Semaarang: Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
- Miftahusyain, M. (2010). *Spiritualisasi Keilmuan; Mengkonstruksi Peradaban Intelektual Muslim Abad Ke-21*.
- Mulyaningsih, Endang. (2013). *Metodologi Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nieveen, N. 1999. *Prototyping to Reach Product Quality*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Ninghardjanti, Patni. (2020). *Pembelajaran Multimedia Berbasis Mobile Learning*. Kab. Banyumas: CV. Pena Persada.
- Perlin, Irwin Earl. (1955). *Trigonometry*. International Textbook Co.
- Pramita, A., & Agustini, R. (2016). *Pengembangan Media Permainan Ular Tangga pada Materi Senyawa*

- Hidrokarbon Kelas XI SMA Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa*. Unesa Journal of Chemical Education, 5(2), 336-344.
- Puspitasari, Nitta. 2018. *Kemampuan Mengajukan Masalah Direlasikan dengan Kemampuan Berpikir Logis Matematik*. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika. 7(1): 121 – 132.
- Putra, Nusa. (2012). *Research and Development : Penelitian Dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Rohma, Fidyah Nur. (2021). *Pemikiran Mahatma Gandhi Tentang Pendidikan Dan Relevansinya Terhadap Pendidikan Karakter Anak Usia Dini*. Institut Agama Islam Negeri Bengkulu.
- Sanjaya, Wina. (2016). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sarrab, Mohamed, Laila Elgamel, and Hamza Aldabbas. (2012). *Mobile Learning (M-Learning) and Educational Environments*. International Journal of Distributed & Parallel Systems 3 (August): 31–38.
- Setyadi, Danang, and Dan Abd Qohar. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Barisan Dan Deret*. Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif 8 (1): 1–7.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Suryana, Dayat. (2012). *Mengenal Teknologi*. Createspace Independent Pub.
- Suryani, N., Setiawan, A., Putria, A. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Syukur, Amin. (2012). *Sufi Healing, Terapi dengan Model Tasawuf*. Jakarta: Erlangga.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185

E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.3296/Un.10.8/K/SP.01.08/05/2023 03 Mei 2023
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MA Taqwal Ilah Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Yasir Muhammad Irsyad
NIM : 1608056043
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengembangan Media Mobile Learning TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam) pada Kelas X MA Taqwa Ilah Meteseh

Dosen Pembimbing : 1. Dr. Saminanto , S.Pd , M.Sc
2. Muji Suwarno , M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di MA Taqwal Ilah Semarang ,yang akan dilaksanakan tanggal 04 – 15 Mei 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



A.n. Dekan
Kabag. TU

Muh. Kharis, SH, M.H
NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 2 Surat Telah Melakukan Penelitian



YAYASAN TAQWAL ILAH

MADRASAH ALIYAH TAQWAL ILAH

Jl. Tunggu Raya No. 10 Meteseh Semarang, Phone 081325388850

SURAT KETERANGAN
NO.257/C/MA TAQI/V/2023

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Yang bertanda Tangan dibawah ini :

Nama : H Ulil Albab, S. Ag., M. Pd.
Tanggal Lahir : Semarang, 08 Februari 1971
Jabatan : Kepala Madrasah Aliyah Taqwal Ilah
No telp : 081325388850

Menerangkan bahwa Mahasiswa :

Nama : Yasir M. Irsyad
NIM : 1608056043
Fakultas/Jurusan : Fakultas Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Perguruan Tinggi : UIN Walisongo Semarang

Menerangkan bahwa mahasiswa tersebut benar – benar melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi di MA Taqwal Ilah yang berjudul “Pengembangan Media *Mobile Learning* TRIGONIS (Trigonometri Integrasi Islam) pada kelas X MA Taqwa Ilah Meteseh“, pada tanggal 4 Mei 2023.

Demikian surat keterangan dari kami, supaya digunakan semestinya.

Wassalamuala'ikum Wr Wb



Semarang, 21 April 2021

Kepala MA Taqwal Ilah

H. Ulil Albab, S.Ag. M. Pd
NIP.197102082009101001

Lampiran 3 Kisi-kisi Wawancara Guru Matematika

KISI-KISI WAWANCARA GURU MATEMATIKA

Untuk Mengetahui Studi Pembelajaran dan Hasil Matematika
di MA Taqwa Ilah

Kisi-kisi dan Tujuan	Pertanyaan
1. Mengetahui kurikulum yang digunakan (analisis materi)	1) Apa kurikulum yang dipakai di Madrasah?
2. Mengetahui jam pelajaran matematika di madrasah (analisis kebutuhan)	2) Berapa jam pelajaran setiap minggu pada mata pelajaran matematika kelas X di Madrasah?
3. Mengetahui media belajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika (analisis kebutuhan)	3) Media belajar matematika apa saja yang bapak gunakan dalam proses pembelajaran di dalam kelas?
4. Mengetahui antusiasme peserta didik terhadap media yang digunakan guru (analisis kebutuhan)	4) Bagaimana respon atau antusiasme peserta didik terhadap media yang digunakan?
5. Meminta tanggapan tentang kriteria media yang baik (analisis kebutuhan)	5) Menurut bapak bagaimana kriteria media belajar yang baik?
6. Mengetahui hasil belajar mata pelajaran matematika (analisis kebutuhan)	6) Berapa nilai KKM mata pelajaran matematika? Berapa persen yang tuntas?
7. Mengetahui materi yang sulit bagi peserta didik (analisis materi)	7) Menurut bapak, materi (dalam matematika) apa yang dianggap paling sulit oleh peserta didik?

8. Mengetahui proses pembelajaran di kelas (analisis kebutuhan)	8) Apakah bapak pernah mengaitkan pembelajaran matematika dengan Islam?
9. Meminta tanggapan tentang integrasi matematika dan islam (analisis kebutuhan)	9) Apakah menurut bapak perlu untuk mengintegrasikan matematika dengan islam?
10. Meminta tanggapan terkait media belajar yang memuat integrasi matematika dan islam (analisis kebutuhan)	10) Apa pendapat bapak jika ada media <i>mobile learning</i> matematika yang memuat integrasi Islam?

Lampiran 4 Hasil Wawancara Guru Matematika

HASIL WAWANCARA GURU MATEMATIKA

Untuk Mengetahui Studi Pembelajaran dan Hasil Matematika di MA Taqwa Ilah

Nama : Nur Rohmad, S.Pd.
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat Mengajar : Kelas X MA Taqwa Ilah

Pertanyaan	Jawaban
1. Apa kurikulum yang dipakai di MA Taqwa Ilah?	Untuk saat ini kami masih memakai kurikulum 2013 revisi.
2. Berapa jam pelajaran setiap minggu pada mata pelajaran matematika kelas X MA Taqwa Ilah?	Mata pelajaran matematika di madrasah kami hanya 2 kali pertemuan dengan sekali pertemuannya 2 jam pelajaran (2x40 menit).
3. Media belajar matematika apa saja yang bapak gunakan dalam proses pembelajaran di dalam kelas?	Untuk medianya saya biasa menggunakan LKS yang menjadi pegangan wajib peserta didik, terkadang juga video youtube dan internet.
4. Bagaimana respon atau antusiasme peserta didik terhadap media yang digunakan?	Peserta didik lebih antusias jika medianya menggunakan <i>smartphone</i> baik itu video youtube, atau searching terkait matematika di internet. Karena kami berada di lingkungan madrasah, peserta didik cenderung lebih menyukai pelajaran agama (yang memiliki jam lebih banyak) sehingga terkadang kami minta untuk searching

Pertanyaan	Jawaban
	di internet mencari hubungan matematika dengan islam.
5. Menurut bapak bagaimana kriteria media belajar yang baik?	Menurut saya, media yang baik itu, media pembelajaran yang bisa diakses kapanpun dan dimanapun, memuat tampilan yang membuat peserta didik semangat, dan tentunya sesuai dengan tujuan belajar.
6. Berapa nilai KKM mata pelajaran matematika? Berapa persen yang tuntas?	Kriteria Ketuntasan Minimum untuk mapel matematika di madrasah kami 75, dan yang tuntas hanya 35%. Alasannya selain peserta didik menganggap matematika itu sulit, juga motivasi belajar peserta didik juga masih rendah.
7. Menurut bapak, materi (dalam matematika) apa yang dianggap paling sulit oleh peserta didik?	Berdasarkan hasil belajar peserta didik tahun kemaren, materi yang paling sulit itu trigonometri.
8. Apakah bapak pernah mengaitkan pembelajaran matematika dengan Islam?	Pernah, terkadang saya hubungkan dengan islam, kadang juga dengan kehidupan sehari-hari.
9. Apakah menurut bapak perlu untuk mengintegrasikan matematika dengan islam?	Sangat perlu, terkadang peserta didik juga akan lebih antusias dan semangat belajar jika dia tau hubungannya, tau manfaatnya, dll.

Pertanyaan	Jawaban
10. Apa pendapat bapak jika ada media <i>mobile learning</i> matematika yang memuat integrasi Islam?	Setuju, adanya media berupa <i>mobile learning</i> bisa menambah pilihan bagi saya sebagai guru untuk melakukan pembelajaran di kelas, dan juga peserta didik bisa belajar matematika kapanpun dan dimanapun.

Lampiran 5 Kisi-kisi Angket Kebutuhan Peserta Didik

KISI-KISI ANGKET KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

Aspek	Indikator	Jumlah Soal	No. Item
Materi	<ul style="list-style-type: none">• Tanggapan tentang matematika	2	1, 2
Aktivitas belajar	<ul style="list-style-type: none">• Tanggapan kesulitan belajar• Pengulangan pelajaran	2	3 & 4
Media	<ul style="list-style-type: none">• Tanggapan media belajar	2	5 & 6
Integrasi Matematika-Islam	<ul style="list-style-type: none">• Pengetahuan Integrasi Matematika- Islam• Penerapan Integrasi Islam dalam pembelajaran	2	7 & 8
Isi aplikasi	<ul style="list-style-type: none">• Isi aplikasi terkait spiritualisasi ilmu modern• Konten tambahan	2	9 & 10

Lampiran 6 Lembar Angket Kebutuhan Peserta Didik

ANGKET KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian:

- Isilah data diri anda
- Berilah tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan.
- Kritik dan saran ditulis secara singkat dan jelas pada kolom yang telah disediakan.

-
1. Apa pendapat anda mengenai pelajaran matematika?
 - a. Sulit untuk dipelajari
 - b. Kadang sulit kadang mudah
 - c. Mudah
 2. Menurut anda materi apa yang sulit dalam pelajaran matematika?
 - a. Nilai Mutlak
 - b. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
 - c. Fungsi
 - d. Trigonometri
 - e. Lainnya
(.....)
 3. Apakah anda mengalami kesulitan dalam menerima pembelajaran matematika di kelas?
 - a. Ya
 - b. Tidak
 4. Seberapa sering anda mengulang pelajaran matematika yang telah disampaikan di kelas?
 - a. Setiap hari
 - b. Ketika akan ulangan saja
 - c. Ketika ada jam pelajaran matematika
 - d. Ketika ada tugas
 5. Menurut anda, apa media yang membuat semangat dalam belajar matematika?
 - a. Buku
 - b. LKPD
 - c. *Smartphone*
 - d. Lainnya (.....)
 6. Apakah anda pernah menggunakan media *smartphone* untuk belajar matematika?
 - a. Sering
 - b. Jarang
 - c. Tidak pernah
 7. Sebagai umat Islam, apakah anda tahu hubungan antara matematika dan Islam (*unity of sciences*)?
 - a. Tahu,
(.....)
 - b. Tidak tahu
 8. Menurut anda seberapa perlu keterkaitan materi matematika dan aspek islami dalam pembelajaran matematika?
 - a. Sangat Perlu
 - b. Perlu
 - c. Tidak Perlu
 9. Jika di dalam aplikasi belajar diberikan aspek spiritual atau aspek islami, hal apakah yang Anda inginkan ada didalamnya?
 - a. Dalil al-Quran dan Hadis
 - b. Nilai-nilai Tauhid
 - c. Karakter Islami
 10. Menurut anda, dalam aplikasi belajar matematika, apa konten tambahan yang anda harapkan didalamnya?
 - a. Video interaktif
 - b. e-Modul
 - c. Artikel
 - d. Lainnya(.....)

Lampiran 7 Hasil Angket Kebutuhan Peserta didik

ANGKET KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

Nama : Durrotul Kholiqoffa

Kelas : X IPS 2 / 13

Petunjuk Pengisian:

- Isilah data diri anda
- Berilah tanda silang (X) pada pilihan yang telah disediakan.
- Berilah penjelasan pada pilihan jawaban yang terdapat kolom penjelasan.

-
1. Apa pendapat anda mengenai pelajaran matematika?
 Sulit untuk dipelajari
b. Kadang sulit kadang mudah
c. Mudah
 2. Menurut anda materi apa yang sulit dalam pelajaran matematika?
a. Nilai Mutlak
b. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
c. Fungsi
 Trigonometri
e. Lainnya (.....)
 3. Apakah anda mengalami kesulitan dalam menerima pembelajaran matematika di kelas?
 Ya
b. Tidak
 4. Seberapa sering anda mengulang pelajaran matematika yang telah disampaikan di kelas?
a. Setiap hari
 Ketika akan ulangan saja
c. Ketika ada jam pelajaran matematika
d. Ketika ada tugas
 5. Menurut anda, apa media yang membuat semangat dalam belajar matematika?
a. Buku
b. LKPD
 Smartphone
d. Lainnya (.....)
 6. Apakah anda pernah menggunakan media *smartphone* untuk belajar matematika?
a. Sering
 Jarang
c. Tidak pernah
 7. Sebagai umat Islam, apakah anda tahu hubungan antara matematika dan Islam (*unity of sciences*)?
a. Tahu, (.....)
 Tidak tahu
 8. Menurut anda seberapa perlu keterkaitan materi matematika dan aspek islami dalam pembelajaran matematika?
 Sangat Perlu
b. Perlu
c. Tidak Perlu
 9. Jika di dalam aplikasi belajar diberikan aspek spiritual atau aspek islami, hal apakah yang Anda inginkan ada didalamnya?
 Dalil al-Quran dan Hadis
b. Nilai-nilai Tauhid
c. Karakter Islami
 10. Menurut anda, dalam aplikasi belajar matematika, apa konten tambahan yang anda harapkan didalamnya?
a. Video interaktif
b. e-Modul
 Artikel
d. Lainnya (.....)

Lampiran 8 Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik

HASIL ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

Pertanyaan	Jawaban	Presentase
1. Apa pendapat anda mengenai pelajaran matematika?	Sulit untuk dipelajari	(19) 54%
	Kadang sulit kadang mudah	(12) 34%
	Mudah	(4) 11%
2. Menurut anda materi apa yang sulit dalam pelajaran matematika?	Nilai Mutlak	(7) 20%
	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	(4) 11%
	Fungsi	(6) 17%
	Trigonometri	(17) 49%
	Lainnya	(1) 3%
3. Apakah anda mengalami kesulitan dalam menerima pembelajaran matematika di kelas?	Iya	(26) 74%
	Tidak	(9) 26%
4. Seberapa sering anda mengulang pelajaran matematika yang telah disampaikan di kelas?	Setiap hari	(2) 6%
	Ketika akan ulangan saja	(15) 43%
	Ketika ada jam pelajaran matematika	(10) 29%
	Ketika ada tugas	(8) 23%
5. Menurut anda, apa media yang membuat semangat dalam belajar matematika?	Buku	(5) 14%
	LKPD	(6) 17%
	<i>Smartphone</i>	(23) 66%
	Lainnya	(1) 3%

Pertanyaan	Jawaban	Presentase
6. Apakah anda pernah menggunakan media <i>smartphone</i> untuk belajar matematika?	Sering	(5) 14%
	Jarang	(10) 29%
	Tidak Pernah	(20) 57%
7. Sebagai umat Islam, apakah anda tahu hubungan antara matematika dan Islam (integrasi matematika-Islam)?	Tahu	(8) 23%
	Tidak Tahu	(27) 77%
8. Menurut anda seberapa perlu keterkaitan materi matematika dan aspek islami dalam pembelajaran matematika?	Sangat Perlu	(23) 66%
	Perlu	(12) 34%
	Tidak Perlu	(0) 0%
9. Jika di dalam <i>mobile learning</i> diberikan aspek spiritual atau aspek islami, hal apakah yang Anda inginkan ada didalamnya?	Dalil al-Quran dan Hadis	(24) 69%
	Nilai-nilai Tauhid	(6) 17%
	Karakter Islami	(5) 14%

Pertanyaan	Jawaban	Presentase
10. Menurut anda, dalam aplikasi belajar matematika, apa konten tambahan yang anda harapkan didalamnya?	Video interaktif	(20) 57%
	e-Modul	(5) 14%
	Artikel	(8) 23%
	Lainnya	(2) 6%

Lampiran 9 Lembar Angket Validasi

INSTRUMEN VALIDASI PENGEMBANGAN MEDIA MOBILE LEARNING TRIGONOS (TRIGONOMETRI INTEGRASI ISLAM) PADA KELAS X MA TAQWA ILAH SEMARANG

Nama :

Jabatan/Pekerjaan :

Instansi :

A. Petunjuk Pengisian

1. Isi nama, jabatan, dan instansi pada kolom yang telah disediakan.
2. Lembar validasi ini adalah tindak lanjut dari pengembangan media mobile learning berbasis unity of sciences pada materi trigonometri kelas X MA.
3. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (\checkmark) pada kolom yang telah disediakan.
4. Komentar dan saran ditulis pada kolom yang telah disediakan.

B. Indikator Instrumen Validasi

No	Aspek	Skor	Kriteria Penilaian
1	Perangkat Lunak	5	1) Ketepatan jenis aplikasi yang digunakan untuk pengembangan. 2) Tidak membutuhkan keahlian khusus untuk mengoperasikan media <i>mobile learning</i> . 3) Proses instalasi pada <i>smartphone android</i> berjalan lancar. 4) <i>Mobile learning</i> sesuai dengan kemampuan android saat ini
		4	3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi

No	Aspek	Skor	Kriteria Penilaian
		2	1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin
2	Kualitas Tampilan	5	1) Komposisi dan desain <i>layout</i> konsisten dan menarik. 2) Ukuran tombol proporsional dan sesuai fungsinya. 3) Warna teks, jenis huruf dan spasi proporsional dan sesuai dengan penggunaannya. 4) Kejelasan tulisan, gambar dan video.
		4	3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin
3	Efektif dan Efisien	5	1) Aplikasi berjalan lancar dan tanpa jeda saat pergantian tampilan 2) Aplikasi dapat digunakan kapanpun dan dimanapun 3) Kemudahan dan kesederhanaan dalam pengoperasian 4) Tidak memerlukan ruang penyimpanan yang besar
		4	3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin
4	Kelayakan Isi	5	1) Materi sesuai dengan KI dan KD yang harus dicapai peserta didik. 2) Materi yang disajikan memuat pengenalan konsep, definisi, serta interaksi antar konsep sesuai KI dan KD.

No	Aspek	Skor	Kriteria Penilaian
			3) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung materi sehingga tidak menimbulkan multitafsir 4) Tersedia soal-soal latihan, tugas, dan sejenisnya untuk mengukur penguasaan peserta didik
		4	3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin
5	Penyajian Materi	5	1) Bahasa yang digunakan interaktif dan komunikatif 2) Tidak menimbulkan penafsiran ganda 3) Penulisan notasi ilmiah sesuai dengan kaidah matematika 4) Materi terorganisir dengan baik
		4	3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin
6	Evaluasi	5	1) Kesesuaian latihan soal dan kuis dengan materi yang disampaikan baik dari video maupun rangkuman 2) Ilustrasi gambar pada soal tidak menimbulkan penafsiran ganda 3) Pembahasan soal terbaca jelas dan mudah difahami 4) Variasi latihan soal
		4	3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi

No	Aspek	Skor	Kriteria Penilaian
		2	1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin
7	Strategi Integrasi Islam	5	1) Kemampuan meyajikan unsur spiritual Islam dalam materi 2) Kesesuaian ayat al-Quran dan Hadis dengan ilmu matematika 3) Kemampuan menanamkan nilai (karakter) Islami. 4) Kekomprensifan (lengkap dan menyeluruh) integrasi Islam dengan materi trigonometri
		4	3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin

Instrumen penilaian validasi diadaptasi dari:

Rumianur. (2016). *Pengembangan Media Ajar berbasis Multimedia Autoplay Studio 8 dalam Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Kelas XI MA Bilingual Batu Malang*. Tesis. Malang: Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Liana, Ria Dhotul. (2018). *Pengembangan Modul Matematika berbasis Unity of Sciences pada Materi Trigonometri Kelas X MA Yaspia Ngroto Gubug Grobogan*. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

C. Lembar Penilaian

No	Aspek	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Perangkat Lunak					
2	Kualitas Tampilan					
3	Efektif dan Efisien					
4	Kelayakan Isi					
5	Penyajian Materi					

No	Aspek	Skor				
		5	4	3	2	1
6	Evaluasi					
7	Strategi Integrasi Islam					

D. Komentor dan Saran

E. Kesimpulan

Setelah mengisi tabel validasi media, dimohon Bapak/Ibu untuk melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian.

Media *mobile learning* ini:

- 1 : Tidak layak diujicobakan
- 2 : Layak diujicobakan dengan banyak revisi
- 3 : Layak diujicobakan dengan sedikit revisi
- 4 : Layak diujicobakan tanpa revisi

*) Lingkari salah satu

Semarang, 2023

Validator,

.....

Lampiran 10 Hasil Penilaian Validasi

Instrumen penilaian validasi diadaptasi dari:

Rumianur. (2016). *Pengembangan Media Ajar berbasis Multimedia Autoplay Studio 8 dalam Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Kelas XI MA Bilingual Batu Malang*. Tesis. Malang: Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Liana, Ria Dhotul. (2018). *Pengembangan Modul Matematika berbasis Unity of Sciences pada Materi Trigonometri Kelas X MA Yaspia Ngroto Gubug Grobogan*. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Wallsongo Semarang

C. Lembar Penilaian

No	Aspek	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Perangkat Lunak	✓				
2	Kualitas Tampilan		✓			
3	Efektif dan Efisien	✓				
4	Kelayakan Isi	✓				
5	Penyajian Materi		✓			
6	Evaluasi	✓				
7	Strategi Integrasi Islam	✓				

D. Komentar dan Saran

1. Bagian kosong di rangkuman bisa ditambah contoh soal dari sub materi terkait
2. Notifikasi (buttonnya diperbesar / diberi efek suara)

E. Kesimpulan

Setelah mengisi tabel validasi media, dimohon Bapak/Ibu untuk melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian.

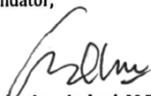
Media *mobile learning* ini:

- 1 : Tidak layak diujicobakan
- 2 : Layak diujicobakan dengan banyak revisi
- 3 : Layak diujicobakan dengan sedikit revisi
- 4 : Layak diujicobakan tanpa revisi

*) Lingkari salah satu

Semarang, 2023

Validator,


Riska Ayu Ardani, M.Pd.

Instrumen penilaian validasi diadaptasi dari:

Rumianur. (2016). *Pengembangan Media Ajar berbasis Multimedia Autoplay Studio 8 dalam Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Kelas XI MA Bilingual Batu Malang*. Tesis. Malang: Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Liana, Ria Dhotul. (2018). *Pengembangan Modul Matematika berbasis Unity of Sciences pada Materi Trigonometri Kelas X MA Yaspia Ngroto Gubug Grobogan*. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

C. Lembar Penilaian

No	Aspek	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Perangkat Lunak	✓				
2	Kualitas Tampilan	✓				
3	Efektif dan Efisien		✓			
4	Kelayakan Isi	✓				
5	Penyajian Materi	✓				
6	Evaluasi	✓				
7	Strategi Integrasi Islam		✓			

D. Komentar dan Saran

1. Mungkin bisa dipikirkan kembali supaya aplikasi dapat digunakan tanpa menggunakan data internet, agar penggunaannya lebih fleksibel dan lebih mudah.

2. Perlu ditambahkan juga penutup / selesai belajar dibagian akhir / ketika keluar aplikasi, supaya nilai unity of sciences dan nilai spiritualitasnya lebih komprehensif.

E. Kesimpulan

Setelah mengisi tabel validasi media, dimohon Bapak/Ibu untuk melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian.

Media *mobile learning* ini:

- 1 : Tidak layak diujicobakan
- 2 : Layak diujicobakan dengan banyak revisi
- ③ Layak diujicobakan dengan sedikit revisi
- 4 : Layak diujicobakan tanpa revisi

*) Lingkari salah satu

Semarang, 2023

Validator,



Dr. M. Himmatur Riza, M.H.

Instrumen penilaian validasi diadaptasi dari:

Rumlanur. (2016). *Pengembangan Media Ajar berbasis Multimedia Autoplay Studio 8 dalam Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Kelas XI MA Bilingual Batu Malang*. Tesis. Malang: Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Liana, Ria Dhotul. (2018). *Pengembangan Modul Matematika berbasis Unity of Sciences pada Materi Trigonometri Kelas X MA Yaspla Ngroto Gubug Grobogan*. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Wallsongo Semarang

C. Lembar Penilaian

No	Aspek	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Perangkat Lunak	✓				
2	Kualitas Tampilan		✓			
3	Efektif dan Efisien		✓			
4	Kelayakan Isi	✓				
5	Penyajian Materi	✓				
6	Evaluasi	✓				
7	Strategi Integrasi Islam	✓				

D. Komentar dan Saran

Untuk tampilan aplikasinya sudah bagus, tapi masih ada bug kecil di dalam aplikasi yang masih perlu diperbaiki lagi.

E. Kesimpulan

Setelah mengisi tabel validasi media, dimohon Bapak/Ibu untuk melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian.

Media *mobile learning* ini:

- 1 : Tidak layak diujicobakan
- 2 : Layak diujicobakan dengan banyak revisi
- 3 : Layak diujicobakan dengan sedikit revisi
- 4 : Layak diujicobakan tanpa revisi

*) Lingkari salah satu

Semarang, 2023

Validator,



Fathul Mas Rofi

Lampiran 11 Rekapitulasi Hasil Validasi

HASIL REKAPITULASI VALIDASI TERHADAP *MOBILE LEARNING* TRIGONIS (TRIGONOMETRI INTEGRASI ISLAM) PADA KELAS X MA TAQWA ILAH SEMARANG

No	Aspek	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
1	Perangkat Lunak	5	5	5	5
2	Kualitas Tampilan	4	5	4	4,3
3	Efektif dan Efisien	5	4	4	4,3
4	Kelayakan Isi	5	5	5	5
5	Penyajian Materi	4	5	5	4,7
6	Evaluasi	5	5	5	5
7	Strategi Integrasi Islam	5	4	5	4,7
Jumlah Skor		33	33	33	33
Rata-rata		4,71	4,71	4,71	4,71
Kriteria Kualitas		SB	SB	SB	SB
Presentasi Kelayakan		94,2%	94,2%	94,2%	94,2%
Kriteria Kelayakan		SL	SL	SL	SL

Keterangan:

Validator 1: Riska Ayu Ardani, M.Pd.

Validator 2: Dr. M. Himmatur Riza, M.H.

Validator 3: Fathul Mas Rofi

Lampiran 12 Kisi-kisi Angket Kepraktisan

KISI-KISI ANGKET KEPRAKTISAN

NO	ASPEK	INDIKATOR	NO PERTANYAAN
1	Media	Kemenaikan <i>mobile learning</i> dalam menunjang pembelajaran	1
		Kesesuaian pilihan warna, font, dan gambar yang digunakan	2
		Efektif dan efisien <i>mobile learning</i>	3
2	Materi	Kebahasaan	4
		Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	5
		Kemudahan memahami materi dan contoh soal	6
		Kesesuaian kuis dan latihan soal untuk mengasah kemampuan sesuai tujuan pembelajaran	7
3	Integrasi Islam	Kesatuan ilmu pengetahuan	8
		Spiritualisasi nilai nilai sains	9 & 10

Lampiran 13 Lembar Angket Respon Pengguna

ANGKET RESPON PENGGUNA TERHADAP MOBILE LEARNING TRIGONIS (TRIGONOMETRI INTEGRASI ISLAM) PADA KELAS X MA TAQWA ILAH SEMARANG

Nama :

Kelas / Absen :

Madrasah :

Petunjuk Pengisian Lembar Angket

- Jawaban yang diberikan dengan kriteria penilaian sebagai berikut.
SS = Sangat Setuju
S = Setuju
R = Ragu-ragu
KS = Kurang Setuju
TS = Tidak Setuju
- Pemberian penilaian pada setiap jawaban dilakukan dengan memberikan centang (\checkmark) pada kolom skor penilaian yang tersedia.
- Komentar atau saran diberikan pada kolom yang telah disediakan.

Instrumen Penilaian

NO	INDIKATOR	SKOR				
		SS	S	R	KS	TS
1	Menurut saya, aplikasi <i>mobile learning</i> menarik dan mempermudah dalam belajar trigonometri.					
2	Bacaan dan tulisan dalam <i>mobile learning</i> ini jelas dan mudah saya pahami.					

NO	INDIKATOR	SKOR				
		SS	S	R	KS	TS
3	Menurut saya <i>mobile learning</i> ini dapat saya gunakan di dalam maupun di luar madrasah.					
4	Menurut saya, bahasa yang digunakan <i>mobile learning</i> ini interaktif.					
5	Menurut saya materi dalam <i>mobile learning</i> ini menunjang pembelajaran saya.					
6	Materi dan contoh soal yang disajikan aplikasi <i>mobile learning</i> menarik, jelas, dan memudahkan saya memahami materi.					
7	Saya sangat tertarik mengerjakan kuis dan latihan soal yang disediakan <i>mobile learning</i> ini.					
8	Saya mendapatkan hal baru dari aplikasi <i>mobile learning</i> ini.					
9	Menurut saya peran <i>mobile learning</i> ini dapat meningkatkan rasa syukur dan ketaqwaan saya kepada Allah SWT.					
10	Aplikasi <i>mobile learning</i> ini membuat saya mengerti hubungan antara matematika dan Islam.					

Komentar

Semarang, 2023
Pengguna,

.....

Lampiran 14 Hasil Angket Guru Pengampu Matematika

ANGKET RESPON GURU PENGAMPU MATA PELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP *MOBILE LEARNING* BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* PADA MATERI TRIGONOMETRI KELAS X MA

Nama : NUR ROHMAT S.Pd.....
Madrasah : MA TADWA ILAH.....

Petunjuk Pengisian Lembar Angket

- Jawaban yang diberikan dengan kriteria penilaian sebagai berikut.
SS = Sangat Setuju
S = Setuju
R = Ragu-ragu
KS = Kurang Setuju
TS = Tidak Setuju
- Pemberian penilaian pada setiap jawaban dilakukan dengan memberikan centang (✓) pada kolom skor penilaian yang tersedia.
- Komentar atau saran diberikan pada kolom yang telah disediakan.

Instrumen Penilaian

NO	INDIKATOR	SKOR				
		SS	S	R	KS	TS
1	Menurut saya, aplikasi <i>mobile learning</i> menarik dan mempermudah dalam belajar trigonometri.		✓			
2	Bacaan dan tulisan dalam <i>mobile learning</i> ini jelas dan mudah saya pahami.		✓			
3	Menurut saya <i>mobile learning</i> ini dapat saya gunakan di dalam maupun di luar madrasah.	✓				
4	Menurut saya, bahasa yang digunakan <i>mobile learning</i> ini interaktif.	✓				
5	Menurut saya materi dalam <i>mobile learning</i> ini menunjang pembelajaran saya.	✓				
6	Materi dan contoh soal yang disajikan aplikasi <i>mobile learning</i> menarik, jelas, dan memudahkan saya memahami materi.		✓			
7	Saya sangat tertarik mengerjakan kuis dan latihan soal yang disediakan <i>mobile learning</i> ini.		✓			
8	Saya mendapatkan hal baru dari aplikasi <i>mobile learning</i> ini.	✓				
9	Menurut saya peran <i>mobile learning</i> ini dapat meningkatkan rasa syukur dan ketakwaan saya kepada Allah SWT.		✓			
10	Aplikasi <i>mobile learning</i> ini membuat saya mengerti hubungan antara matematika dan Islam.		✓			

Komentar

Aplikasinya sudah bagus dan praktis ,
bisa dikembangkan lagi.

Semarang, 2023
Guru Pengampu,



NUR ROHMAT, S.Pd

Lampiran 15 Hasil Angket Respon Peserta Didik

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MOBILE LEARNING BERBASIS UNITY OF SCIENCES PADA MATERI TRIGONOMETRI KELAS X MA

Nama : Anissatul Umi

Kelas / Absen : X IPS²

Petunjuk Pengisian Lembar Angket

- Jawaban yang diberikan dengan kriteria penilaian sebagai berikut.
 SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 R = Ragu-ragu
 KS = Kurang Setuju
 TS = Tidak Setuju
- Pemberian penilaian pada setiap jawaban dilakukan dengan memberikan centang (√) pada kolom skor penilaian yang tersedia.
- Komentar atau saran diberikan pada kolom yang telah disediakan.

Instrumen Penilaian

NO	INDIKATOR	SKOR				
		SS	S	R	KS	TS
1	Menurut saya, aplikasi <i>mobile learning</i> menarik dan mempermudah dalam belajar trigonometri.	√				
2	Bacaan dan tulisan dalam <i>mobile learning</i> ini jelas dan mudah saya pahami.	√				
3	Menurut saya <i>mobile learning</i> ini dapat saya gunakan di dalam maupun di luar madrasah.	√				
4	Menurut saya, bahasa yang digunakan <i>mobile learning</i> ini interaktif.		√			
5	Menurut saya materi dalam <i>mobile learning</i> ini menunjang pembelajaran saya.		√			
6	Materi dan contoh soal yang disajikan aplikasi <i>mobile learning</i> menarik, jelas, dan memudahkan saya memahami materi.		√			
7	Saya sangat tertarik mengerjakan kuis dan latihan soal yang disediakan <i>mobile learning</i> ini.		√			
8	Saya mendapatkan hal baru dari aplikasi <i>mobile learning</i> ini.	√	*			

NO	INDIKATOR	SKOR				
		SS	S	R	KS	TS
9	Menurut saya peran <i>mobile learning</i> ini dapat meningkatkan rasa syukur dan ketaqwaan saya kepada Allah SWT.	✓				
10	Aplikasi <i>mobile learning</i> ini membuat saya mengerti hubungan antara matematika dan Islam.	✓				

Komentar

Aplikasinya tidak bisa digunakan secara offline dan harus menggunakan koneksi internet yang kuat. Perlu ada pengembangan supaya aplikasinya dapat digunakan secara offline sehingga bisa diakses tetap bisa belajar menggunakan aplikasi ini walaupun tidak memiliki koneksi internet.

Semarang, 2023

Peserta Didik,



.....

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MOBILE LEARNING
BERBASIS UNITY OF SCIENCES PADA MATERI TRIGONOMETRI KELAS X MA**

Nama : Adrian bagus k.p

Kelas / Absen : X IPS 2

Petunjuk Pengisian Lembar Angket

- a. Jawaban yang diberikan dengan kriteria penilaian sebagai berikut.
 SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 R = Ragu-ragu
 KS = Kurang Setuju
 TS = Tidak Setuju
- b. Pemberian penilaian pada setiap jawaban dilakukan dengan memberikan centang (\checkmark) pada kolom skor penilaian yang tersedia.
- c. Komentar atau saran diberikan pada kolom yang telah disediakan.

Instrumen Penilaian

NO	INDIKATOR	SKOR				
		SS	S	R	KS	TS
1	Menurut saya, aplikasi <i>mobile learning</i> menarik dan mempermudah dalam belajar trigonometri.	\checkmark				
2	Bacaan dan tulisan dalam <i>mobile learning</i> ini jelas dan mudah saya pahami.	\checkmark				
3	Menurut saya <i>mobile learning</i> ini dapat saya gunakan di dalam maupun di luar madrasah.		\checkmark			
4	Menurut saya, bahasa yang digunakan <i>mobile learning</i> ini interaktif.		\checkmark			
5	Menurut saya materi dalam <i>mobile learning</i> ini menunjang pembelajaran saya.		\checkmark			
6	Materi dan contoh soal yang disajikan aplikasi <i>mobile learning</i> menarik, jelas, dan memudahkan saya memahami materi.	\checkmark				
7	Saya sangat tertarik mengerjakan kuis dan latihan soal yang disediakan <i>mobile learning</i> ini.		\checkmark			
8	Saya mendapatkan hal baru dari aplikasi <i>mobile learning</i> ini.	\checkmark				

NO	INDIKATOR	SKOR				
		SS	S	R	KS	TS
9	Menurut saya peran <i>mobile learning</i> ini dapat meningkatkan rasa syukur dan ketaqwaan saya kepada Allah SWT.	√				
10	Aplikasi <i>mobile learning</i> ini membuat saya mengerti hubungan antara matematika dan Islam.		√			

Komentar

Aplikasinya sangat bagus

Semarang, 2023

Peserta Didik,



Lampiran 16 Hasil Rekapitulasi Angket Respon Peserta Didik

HASIL REKAPITULASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP MOBILE LEARNING TRIGONIS (TRIGONOMETRI INTEGRASI ISLAM) PADA KELAS X MA TAQWA ILAH SEMARANG

NO	NAMA PESERTA DIDIK	BUTIR PERTANYAAN										TOAL NILAI	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Abid Khusaini	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	46	92%
2	Agus Umar Syahid	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	46	92%
3	Ahmad Bagas Ali Miftah	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	44	88%
4	Adrian Bagus Kusuma Pradana	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	45	90%
5	Anissatul Umi	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	46	92%
6	Dhea Meisya Khomsatun	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100%
7	Fandi Duta Gustafara	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	46	92%
8	Luthfi Mutawakhil Arifin	5	4	4	4	5	2	4	3	4	5	40	80%
9	Muhammad Farid Aditya	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	32	64%
10	Maya Safitri Oktavia	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	44	88%
11	Rafi Albi Syaputra	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	49	98%
12	Rafi Dwi Andika	5	5	4	4	5	4	4	5	5	3	44	88%
13	Rahma Krisna Adityama	5	4	5	5	4	4	4	2	5	3	41	82%
14	Rully Dira Hapsari	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	44	88%
15	Seva Dwi Ardiansyah	5	5	3	5	4	4	5	4	5	5	45	90%
16	Siti Rahmawati	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	44	88%
17	Yohana Tiara Wati	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	46	92%
18	Surya Saputra	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	48	96%
19	Adi Kurniawan	3	5	5	1	2	3	4	5	4	3	35	70%
20	Andra Daiva Octaviano	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	44	88%

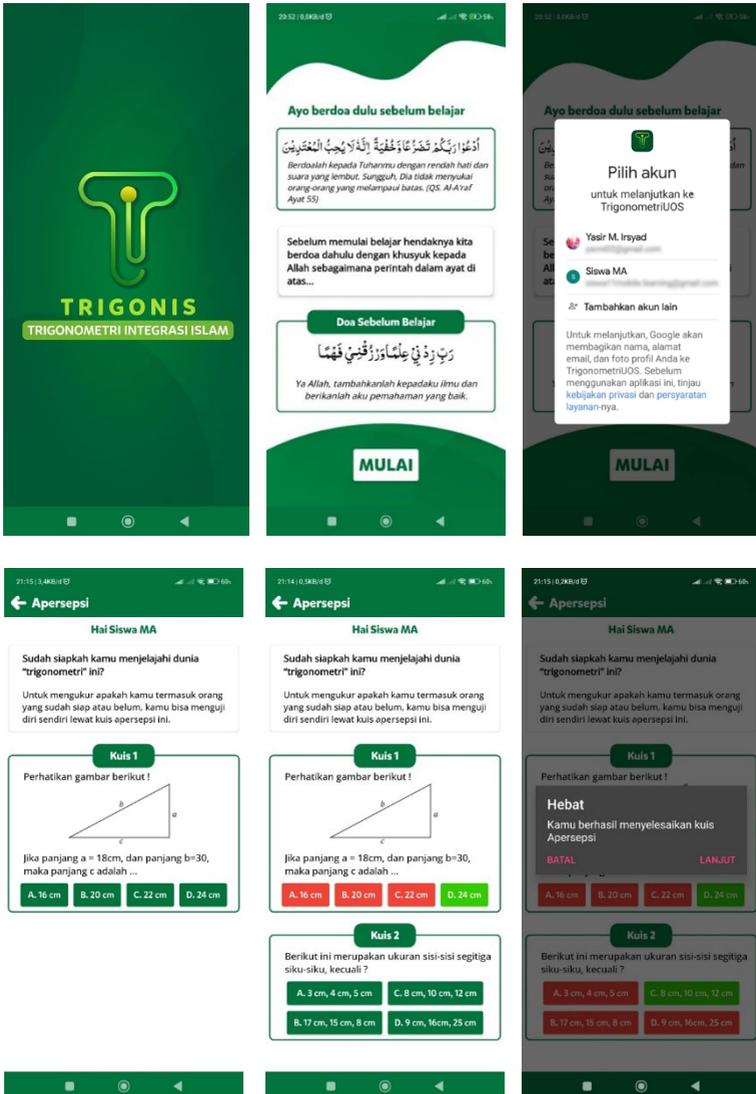
NO	NAMA PESERTA DIDIK	BUTIR PERTANYAAN										TOAL NILAI	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
21	Fahril Safarudin	4	5	3	5	4	5	4	5	4	4	43	86%
22	Fiki Kumillaila	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	47	94%
23	Ghozali Fajar Arya	4	5	4	5	5	5	4	5	3	3	43	86%
24	Kaka Octavian Saputra	4	3	2	1	2	3	4	5	4	3	31	62%
25	Kayla Fara Glefiora	4	5	4	5	4	5	4	5	3	4	43	86%
26	Khusnul Amrin	3	5	5	5	5	5	4	4	2	4	42	84%
27	Lionel Jastin Ferdiansyah	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	46	92%
28	M. Aditya Cahaya Putra	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	45	90%
29	Maysa Bulan Muzardi	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	45	90%
30	Miftahul Ulum	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	45	90%
31	Muhammad Yudist Alvariel	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	44	88%
32	Pipit Wahyu Kurnia Septi	5	4	3	5	2	5	4	3	5	5	41	82%
33	Pudji Aulia Putri	4	4	5	3	5	4	4	5	4	5	43	86%
34	Rosalina Febriyanti	5	5	4	5	5	4	4	5	4	3	44	88%
35	Willya Aji Pranata	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	47	94%
NILAI KESELURUHAN												1528	3056%
PRESENTASE NILAI KESELURUHAN												43,66	87%
JUMLAH PESERTA DIDIK MENILAI SKOR 5		20	22	15	18	16	15	14	23	16	17		
PRESENTASE PESERTA DIDIK MENILAI SKOR 5		57%	63%	43%	51%	46%	43%	40%	66%	46%	49%		
JUMLAH PESERTA DIDIK MENILAI SKOR 4		12	12	13	14	14	15	19	7	14	11		
PRESENTASE PESERTA DIDIK MENILAI SKOR 4		34%	34%	37%	40%	40%	43%	54%	20%	40%	31%		
JUMLAH PESERTA DIDIK MENILAI SKOR 3		3	1	4	2	1	3	1	3	3	7		
PRESENTASE PESERTA DIDIK MENILAI SKOR 3		9%	3%	11%	6%	3%	9%	3%	9%	9%	20%		
JUMLAH SKOR PER BUTIR		157	161	149	150	149	150	153	158	151	150		
PRESENTASE SKOR PER BUTIR		90%	92%	85%	86%	85%	86%	87%	90%	86%	86%		

Lampiran 17 Hasil Rekapitulasi Nilai Latihan Soal Peserta Didik

NO	NAMA PESERTA DIDIK	BUTIR SOAL										NILAI	KETUNTASAN
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Abid Khusaini	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	70	Tidak Tuntas
2	Agus Umar Syahid	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
3	Ahmad Bagus Ali Miftah	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	60	Tidak Tuntas
4	Adrian Bagus Kusuma Pradana	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	80	Tuntas
5	Anissatul Umi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas
6	Dhea Meisya Khomsatun	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	80	Tuntas
7	Fandi Duta Gustafara	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	90	Tuntas
8	Luthfi Mutawakhil Arifin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas
9	Muhammad Farid Aditya	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
10	Maya Safitri Oktavia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas
11	Rafi Albi Syaputra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas
12	Rafi Dwi Andika	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas
13	Rahma Krisna Adityama	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	50	Tidak Tuntas
14	Rully Dira Hapsari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas
15	Seva Dwi Ardiansyah	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	80	Tuntas
16	Siti Rahmawati	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas
17	Yohana Tiara Wati	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas
18	Surya Saputra	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	90	Tuntas
19	Adi Kurniawan	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	90	Tuntas
20	Andra Daiva Octaviano	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas
21	Fahril Safarudin	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	80	Tuntas
22	Fiki Kumillaila	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas
23	Ghozali Fajar Arya	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	80	Tuntas

NO	NAMA PESERTA DIDIK	BUTIR SOAL										NILAI	KETUNTASAN
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
24	Kaka Octavian Saputra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas
25	Kayla Fara Glefiora	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	40	Tidak Tuntas
26	Khusnul Amrin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas
27	Lionel Jastin Ferdiansyah	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
28	M. Aditya Cahaya Putra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas
29	Maysa Bulan Muzardi	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
30	Miftahul Ulum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas
31	Muhammad Yudist Alvariel	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	40	Tidak Tuntas
32	Pipit Wahyu Kurnia Septi	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
33	Pudji Aulia Putri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Tuntas
34	Rosalina Febriyanti	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	80	Tuntas
35	Willya Aji Pranata	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	90	Tuntas
JUMLAH NILAI												3050	
RATA-RATA NILAI												87,14285714	
JUMLAH PESERTA DIDIK YANG TIDAK TUNTAS												5	
JUMLAH PESERTA DIDIK YANG TUNTAS												30	
PRESENTASE PESERTA DIDIK YANG TUNTAS												85,7%	
KETUNTASAN KLASIKAL												Tuntas	

Lampiran 18 Hasil Akhir Media *Mobile Learning*





21:46 | 45,688.0 | 100% | 100% | 100%

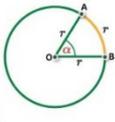
← Rangkuman - Derajat dan Radian

BANGKUNAN

Derajat dan Radian

Sudut
Sudut dapat dinyatakan dalam derajat dan radian.

Satu Radian
Ukuran sudut pusat lingkaran saat panjang busurnya sama dengan jari-jarinya.



$2\pi \text{ rad} = 360^\circ$

$1 \text{ rad} = \frac{180^\circ}{\pi}$

1 Derajat = $\frac{\pi}{180} \text{ rad}$

17:27 | 45,706.0 | 100% | 100% | 100%

← Kuis - Perbandingan Sisi (Trigonometri)

Soal No 1 Dari 3

Ketika Ali berdiri di tepi sungai, ia melihat sebuah pohon di sisi lain sungai membentuk sudut elevasi β . Jika jarak dari Ali ke sisi lain sungai adalah 20 meter, dan tinggi pohon tersebut adalah 10 meter, hitunglah sin, cos, dan tan dari sudut elevasi ini!

Pilihlah Jawaban

A $\sin = \frac{1}{\sqrt{2}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{2}}, \tan = 2$

B $\sin = \frac{1}{\sqrt{5}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{5}}, \tan = \frac{1}{2}$

C $\sin = \frac{1}{\sqrt{2}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{2}}, \tan = \sqrt{2}$

D $\sin = \frac{1}{\sqrt{4}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{4}}, \tan = \frac{1}{2}$

E $\sin = \frac{1}{\sqrt{3}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{3}}, \tan = \frac{1}{2}$

Periksa Jawaban

17:27 | 0,166.0 | 100% | 100% | 100%

← Kuis - Perbandingan Sisi (Trigonometri)

Soal No 1 Dari 3

Ketika Ali berdiri di tepi sungai, ia melihat sebuah pohon di sisi lain sungai membentuk sudut elevasi β . Jika jarak dari Ali ke sisi lain sungai adalah 20 meter, dan tinggi pohon tersebut adalah 10 meter, hitunglah sin, cos, dan tan dari sudut elevasi ini!

Pilihlah Jawaban

A $\sin = \frac{1}{\sqrt{2}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{2}}, \tan = 2$

B $\sin = \frac{1}{\sqrt{5}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{5}}, \tan = \frac{1}{2}$

C $\sin = \frac{1}{\sqrt{2}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{2}}, \tan = \sqrt{2}$

D $\sin = \frac{1}{\sqrt{4}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{4}}, \tan = \frac{1}{2}$

E $\sin = \frac{1}{\sqrt{3}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{3}}, \tan = \frac{1}{2}$

Periksa Jawaban

17:27 | 2,968.0 | 100% | 100% | 100%

← Kuis - Perbandingan Sisi (Trigonometri)

Soal No 1 Dari 3

dari Ali ke pohon tersebut adalah 20 meter, dan tinggi pohon tersebut adalah 10 meter, hitunglah sin, cos, dan tan dari sudut elevasi ini!

Pilihlah Jawaban

A $\sin = \frac{1}{\sqrt{2}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{2}}, \tan = 2$

B $\sin = \frac{1}{\sqrt{5}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{5}}, \tan = \frac{1}{2}$

C $\sin = \frac{1}{\sqrt{2}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{2}}, \tan = \sqrt{2}$

D $\sin = \frac{1}{\sqrt{4}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{4}}, \tan = \frac{1}{2}$

E $\sin = \frac{1}{\sqrt{3}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{3}}, \tan = \frac{1}{2}$

Jawabmu benar! Keren! Pemahamanmu di soal ini sudah bagus!

Lihat Pembahasan

Lanjut

21:47 | 0,793.0 | 100% | 100% | 100%

← Kuis - Derajat dan Radian

Soal No 1 Dari 3

Berapakah nilai β dalam radian?



Pilihlah Jawaban

A 17,145°

B 31,895°

C 57,295°

D 72,385°

Yah, Jawabmu salah! Yuk pertajam materi, dengan simak pembahasan di bawah!

Lihat Pembahasan

Lanjut

17:27 | 0,166.0 | 100% | 100% | 100%

← Kuis - Perbandingan Sisi (Trigonometri)

Soal No 1 Dari 3

D $\sin = \frac{1}{\sqrt{4}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{4}}, \tan = \frac{1}{2}$

E $\sin = \frac{1}{\sqrt{3}}, \cos = \frac{2}{\sqrt{3}}, \tan = \frac{1}{2}$

Pembahasan

Konsep Terkait : Perbandingan Sisi Trigonometri

INGAT

Kamu cari dulu nilai sisi miring dari ali berdiri ke titik ujung pohon



$\sqrt{20^2 + 10^2} = \sqrt{400 + 100} = \sqrt{500} = \sqrt{100 \times 5} = 10\sqrt{5}$

Jawaban : B

$\sin \beta = \frac{ds}{ms} = \frac{10}{10\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$

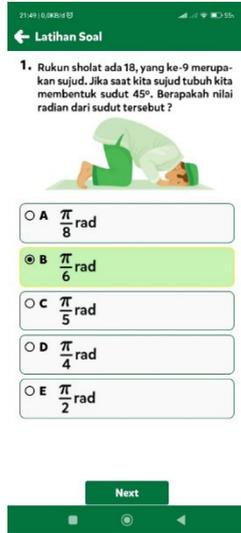
$\cos \beta = \frac{sb}{sb} = \frac{20}{10\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$

$\tan \beta = \frac{ds}{sb} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

Jawabmu benar! Keren! Pemahamanmu di soal ini sudah bagus!

Tutup

Lanjut





Abu Wafa Al-Buzjani, Peletak Dasar Rumus Trigonometri



Masa kejayaan Islam antara lain ditandai dengan munculnya tradisi sains. Tentu saja ilmuwan muslim memainkan peranan yang cukup penting bagi tumbuh dan berkembangnya ilmu kedokteran, matematika, kimia, dan bidang ilmu lain yang sedang berkembang. Sains berkembang saat itu karena muslim menunggangi buah pikiran dan hasil penemuan ke dalam kitab-kitab pengetahuan untuk kemudian menjadi rujukan ilmu modern.

Abu Wafa al-Buzjani, Peletak Dasar Rumus Trigonometri
 Masa kejayaan sains dalam dunia Islam dimulai dengan munculnya tradisi sains. Tentu saja ilmuwan muslim memainkan peranan yang cukup penting bagi tumbuh dan berkembangnya ilmu kedokteran, matematika, kimia, dan bidang ilmu lain yang sedang berkembang. Sains berkembang saat itu karena muslim menunggangi buah pikiran dan hasil penemuan ke dalam kitab-kitab pengetahuan untuk kemudian menjadi rujukan ilmu modern.

Rumus Identitas Trigonometri

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\sin(2\alpha) = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

Di samping kefasahatannya dalam matematika, Abu Wafa juga dikenal dalam bidang ilmu astronomi. Beberapa tahun sebelumnya untuk mempelajari pergerakan bulan dan meramalkan "wanita". Dia juga menulis sebuah kitab tentang astronomi yang berjudul "Risalah al-Musafir".



Al-Battani: "Sang Penemu Hitungan Jarak Keliling Bumi"



Talulah kamu apa itu "trigonometri"? Istilah trigonometri berasal dari bahasa Yunani yang dibentuk dari kata "tri" yang berarti tiga, "gonon" bermakna sudut, dan "metron" yang berarti pengukuran. Jadi, ilmu trigonometri adalah cabang matematika yang mempelajari dan mempelajari hubungan antara garis-garis dan sudut-sudut dalam segitiga. Seorang ahli astronomi bernama Hipparchus yang berasal dari Nicomedia, Yunani yang hidup pada tahun 160-120 SM, dianggap sebagai peletak dasar lahirnya ilmu trigonometri.

Hipparchus mengkonstruksi tabel trigonometri secara sistematis, melakukan kata "trigonometri" itu sendiri belum ada pada waktu itu, ia mulai mencoba menyederhanakan dan membukukan daftar dan rumus-rumus yang diperoleh dari orang-orang sebelumnya yang mengembangkan ilmu trigonometri. Pelakunya itu kemudian dikembangkan oleh Claudius Ptolemy (2 abad SM), yang juga astronom bangsa Yunani.

Setelah kelahiran Islam di Timur Tengah, ilmu Yunani terus digigitkan di antara umat Islam. Kemudian ilmu Yunani digigitkan kembali dan dikembangkan oleh orang Islam. Pada abad ke-9 dan 11 M, ketika Eropa masih dalam jaman kegelapan, sains dan kebudayaan Islam menorehkan pengaruhnya. Kajian trigonometri dilakukan secara serius oleh orang-orang Islam pada abad ke-12.

Trigonometri orang Islam dimulai memandirikan pada apa yang telah diteliti oleh Claudius Ptolemy. Namun akhirnya, matematika Islam bernama Al-Battani (248-312 H/ 858-928 M) mulai mengembangkan trigonometri. Al-Battani orang pertama yang memasukkan ilmu (sains) dan budaya dalam matematika. Ia menggunakan ilmu dan konsep sebagai pengantar bagi orang-orang yang kurang terampil dalam ilmu Yunani. Lalu ia menyimpulkan dengan bayangan sinu (sokongan) dan bayangan keti atau shadow (bayang) atau hipotenusa Al-Battani.

Al-Battani yang nama lengkapnya Muhammad bin Jabir bin Sinan bin Abu Abdullah al-Battani adalah seorang astronom dan matematikawan Islam yang lahir di Baitun, Mesopotamia pada tahun 850 M dan meninggal di Damaskus pada 929 M. Karya-karya Al-Battani yaitu De Senect (Seni) dan De Numeris Stellarum et Meteoris (nomor bintang-bintang dan pergerakannya). Selain menjadi jilid awal sebagai "Sang Penemu Jarak Keliling Bumi", ia juga mendapat gelar sebagai "Pionirnya Baghdad" ia mampu menyunan hubungan antara keteguhan matahari, tinggi matahari L, dan bayangannya z dengan formula:

$$L \sin(90 - \theta) = L \cot \theta$$



Definisi Radian

2π radian = 360°

π radian = 180°

1 radian = 180° / π

panjang busur = panjang jari-jari

Lampiran 19 Dokumentasi

DOKUMENTASI







DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Yasir Muhammad Irsyad
2. Tempat Lahir : Widodaren, Ngawi, Jawa Timur
3. Tanggal Lahir : 02 November 1998
4. Alamat Rumah : Widodaren Kidul RT.002/RW.004,
Widodaren Kidul, Kec. Widodaren,
Kab. Ngawi, Jawa Timur
5. HP : 62857-2640-9619
6. Email : ysirmi02@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. RA Ar-Rohman Widodaren Ngawi (2002-2004)
 - b. MI Islamiyah Walikukun Ngawi (2004-2010)
 - c. MTsN 3 Tambakberas Jombang (2010-2013)
 - d. MAN 3 Tambakberas Jombang (2013-2014)
 - e. MAN 1 Ngawi (2014-2016)
2. Pendidikan Non-Formal
 - a. Pondok Pesantren Al-Ikhlas Tambakberas Jombang (2010-2014)
 - b. Madrasah Diniyyah Ar-Rohman Widodaren Ngawi (2014-2016)
 - c. Pondok Pesantren Life Skill Daarun Najaah Semarang (2016-2023)